BIHANG

TILL

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS

HANDLINGAR.

TOLFTE BANDET.

AFDELNING IV.

ZOOLOGI, OMFATTANDE BÅDE LEFVANDE OCH FOSSILA FORMER.

STOCKHOLM, 1887. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

INNEHÅLL AF TOLFTE BANDET.

Afdelning IV.

(Zoologi, omfattande både lefvande och fossila former.)

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band. 12. Afd. IV. N:o 1.

INSEKTER

INSAMLADE PÅ KAMARUN-BERGET

AF

G. VALDAU OCH K. KNUTSON.

I.

COLEOPTERA: CETONIIDÆ ET LUCANIDÆ.

AF

CHR. AURIVILLIUS.

MEDDELADT DEN 10 FEBRUARI 1886, GENOM G. LINDSTRÖM.

STOCKHOLM, 1886.
KONGL. BOKTRYCKERIET.
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

De i denna uppsats förtecknade och beskrifna arterna äro alla insamlade vid Mapanja på södra sidan af Kamarunberget af de svenske kolonisterna derstädes herrar G. VALDAU och K. KNUTSON under början af år 1885. Djuren voro förvarade i sprit och anlände hit till riksmuseum i november samma år. Ehuru blott en del af samlingen kunnat bearbetas i denna uppsats, visar sig dock, att flere former äro för vetenskapen nya eller åtminstone hittills litet kända och beaktade. När jag hunnit bestämma äfven den återstående delen af samlingen, hoppas jag blifva i tillfälle att närmare redogöra för egendomligheterna i insektfaunan vid Kamarun. Nu må det vara tillräckligt påpeka, att en jemförelse mellan insektformerna från de olika delarne af Afrikas vestkust är af synnerligen stort intresse, men att ännu inga utförligare arbeten i den vägen kunnat utföras, enär lokaluppgifterna för de skilda arterna och varieteterna hittills ej varit tillräckligt noggranna. För en stor del af de från dessa trakter beskrifna insekter har man ej annan lokal uppgift än Vest-Afrika eller Guinea; en beteckning, som ej alls tillfredsställer den nutida vetenskapens kraf på noggrannhet. För att en gång en verkligt vetenskaplig framställning af hithörande frågor skall blifva möjlig, är det nödvändigt, att till utgångspunkt ega goda förteckningar på insekter från vissa bestämda områden. Det är i denna riktning, jag hoppas gagna vetenskapen genom efterföljande förteckningar från Kamarun, och jag har derföre alltid sökt, att jämföra formerna derifrån med närstående former från trakterna norr och söder om Kamarun för så vidt dessa varit mig bekanta och tillgängliga.

Fam. **Cetoniidæ.**

1. **Mecynorrhina torquata** Drury.

1782 Scarabæus torquata Drury Ill. Exot. Ins. Vol. III. p. 60 t. 44 f. 1. ♀.
Goliathus » 1838 Mac Leay Ceton. of S. Africa, p. 33, ♂, ♀.
» 1838 Waterhouse Charlesworth. Mag. N. H. (2) Vol. 2, p. 635 ♂ fig. col.
Mecynorrhina » 1842 Burmeister Handb. B. 3, p. 184. ♂, ♀.
» » 1845 Westwood Arcana Ent. Vol. 1, p. 169 t. 44 f. 1 ♂, f. 2 ♀.
1817 Cetonia collaris Schönherr Syn. Ins. Vol. I: 3, p. 117 n. 36. ♀.

Mas: 56‴—85‴. Variat colore læte viridi vel obscure cuprescente-viridi, cornu plus minus porrecto et curvato elytrisque plus minus albo-maculatis, interdum fere unicoloribus. Cornu minorum supra læve, haud tuberculatum.

Femina: 55‴—63‴. Color ut in mare variabilis; thorax in specimine uno a margine antico ultra medium albo-bivittatus.

2. **Mecynorrhina Savagii** Harris.

1844 Mecynorrhina Savagii Harris Boston Soc. of Nat. Hist. Journ. Vol. 4, p. 403, t. 21 f. 1, 2 ♂, 3, 4 ♀.
» » 1845 Westwood Arcana Nat. II, p. 131, t. 81, f. 1 ♂, 2 ♀.

1 ex. ♀. — 41‴ long.

Exemplaret stämmer ganska noga med Westwoods figur, ehuru banden på thorax ej äro så lifligt gula. Baktarsernas första led är dock enfärgad svart och ej gul såsom på Westwoods figur och enligt Harri's beskrifning.

3. **Megalorrhina Harrisii** WESTW. var. **eximia** n. var.

♂. Differt a figura typica et descriptione Westwoodi [1]): tibiis *extus bisinuatis* et distincte (dente apicali excepto) *bidendatis* (omnino ut in genere *Mecynorrhina*); elytris apicem versus magis angustatis; corpore subtus testaceo suturis æneis, abdomine plagaque postica metasterni castaneis; femoribus omnibus læte viridibus, latere antico plus minus testaceo-vittatis, tibiis tarsisque 4 anterioribus nigris et tarsis posticis articulis (duobus primis nigris exceptis) testaceis. Long. corp. 41‴ (cornu, in nostro specimine amisso, excepto).

♀. Supra brunneonigra, omnino non æneo-micans; clypeo fronteque (margine toto angusto et lateribus verticis nigris exceptis), flavo-testaceis; elytris apicem versus ut in mare angustatis, obsolete costatis; corpore subtus ut in mare colorato; articulis 3 primis tarsorum posticorum nigris. Long. corp. 39‴

Processus metasternalis utriusque sexus ut in *M. Poggiana* DEW. [2]) formatus.

4. **Eudicella Gralli** BUQUET. var.?

♂. 17 specimina, 32‴—43‴ longa. Smaragdina, nitida, elytris plus minus aureis, semper vitta lata ab humeris usque ad umbonem apicalem extensa alteraque vitta suturali, versus scutellum latissima et plus minus cum vitta humerali conjuncta læte viridibus (margine laterali vittaque media plus minus ab apice versus basin extensa igitur aureis); elytris apicem versus valde angustatis (in specimine maximo ad basin 22‴, ad umbones apicales 12‴ latis); pygidio viridi, punctato.

♀. Duo specimina, 35‴—36‴ longa. Colore maris, at elytris paullo magis viridi-micantibus; pygidio lateribusque pectoris grosse nigro-aciculatis.

5. **Coelorrhina Hornimani** BATES.

Coelorrhina Hornimani BATES Trans. Ent. Soc. 1877 p. 202; 1879 t. 1 f. 1.

1 ♂—33‴; 2 ♀♀—29‴—30‴.

Genom pannans långa och hopstående utskott hos ♂ samt det starkt tvärrynkiga pygidiet och den något längre scutellen

---

[1]) Trans. Ent. Soc. London. Tom. 5. 1847 p. 20 tab. 1 f. 2.
[2]) Berlin, Ent. Zeitschr. Band 28. 1884 p. 91 fig. 7.

skiljes denna art lätteligen från den följande. Hanen stämmer väl öfverens med BATES figur.

6. **Coelorrhina affinis** n. sp.

Oblonga, læte viridis, capite supra — occipite excepto — et femoribus quatuor anterioribus in margine superiore rufis; elytris aureis, plus minus viridi micantibus, singulis nigro-bimaculatis, sutura vittaque obliqua inter maculas nigras viridibus; tarsis omnibus totis nigris; pygidio parum et obsolete transversim rugoso; scutello viridi triangulum æquilaterale formante; præterea ac *C. Hornimani* fere æque punctata et sculpturata.

♂: capite antice fronteque vix pone marginem anteriorem oculorum excavatis; clypeo angulis lateralibus obtusis, medio apice carinato et cornu brevissimo, erecto, apice subtruncato et haud lateraliter aucto armato; margine frontali medio sinuato, dentibus brevissimis obtusis paullo distantibus ornato; tibiis anticis utrinque inermibus. Long. corp. 27'''.

♀: clypeo apice levissime sinuato, subtruncato: tibiis anticis extus tri-dentatis. Long. corp. 27'''.

2 ex. ♂; 1 ex. ♀.

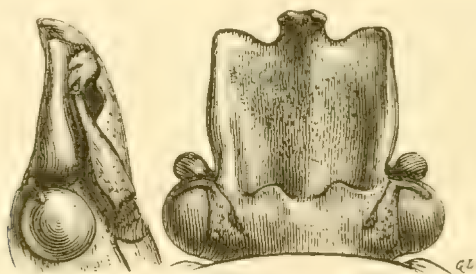


Fig. 1.
Coelorrhina affinis m. caput maris.

De båda hemsända hanarne af denna art afvika med afseende på clypei bildning så mycket från alla hittils beskrifna arter af slägtet *Coelorrhina*, att jag ej tvekat att beskrifva dem såsom en egen art, ehuru de visserligen för öfrigt komma mycket nära intill *C. Hornimani*. Jag gör det så mycket heldre, som de båda exemplaren sinsemellan äro hvarandra lika och ej visa några öfvergångar till föregående art. *C. affinis* ♂ afviker, så vidt jag kan finna, från alla hittils beskrifna arter af slägtet derigenom, att pannan är så föga utskuren, att dess framkant ligger föga eller intet bakom ögonens framkant.

7. **Aphelorrhina julia** WATERHOUSE.

Aphelorrhina julia WATERHOUSE Ann. Mag. N. H. (5) 3 p. 87, 1879; (5) 8 p. 363.
» simillima KRAATZ (non WESTW.) Deutsche Ent. Zeit. B. 24. 1880, p. 165.

1 ♂ — long. corp. 27mm.

8. **Plæsiorrhina cincta** OLIV. var. **Watkinsiana** LEWIS.

Plæsiorrhina Watkinsiana LEWIS Ent. M. Mag. Vol. 15. 1879 p. 198.

11 ♂♂; 20 ♀♀ — long. corp. 26'''—30'''.

Hæc forma (aut species?) a *Pl. cincta Oliv.* facillime distinguitur corpore scutelloque angustioribus et longioribus, margine thoracis et elytrorum punctatis (haud fortiter aciculatis ut in specimine formæ typicæ ex Ambriz Africæ occidentalis) nec non corpore supra magis olivaceo-æneo et pygidio maculis tribus basalibus flavis, interdum in fasciam basalem confluentibus ornato (forma typica pygidium maculis duabus fulvescentibus, marginem basalem haud attingentibus ornatum habet).

Det synes mig, som om GERSTÆCKER ej haft tillräckligt skäl för att anföra *Pl. Watkinsiana* LEWIS såsom en blott synonym till *P. cincta* OLIV., ty den synes mig bilda åtminstone en synnerligt god localform, kanske en egen art. Alla ex. från Kamarun öfverensstämma sinsemellan i de ofvan upptagna kännetecknen och skilja sig till habitus mycket från det exemplar af hufvudformen som finnes i Riksmuseum från Ambriz. Framtiden får afgöra, huruvida några öfvergångsformer äro att finna i de mellanliggande trakterna. Såsom äfven GERSTÆCKER anmärker hafva en stor del af exemplaren, så väl hanar som honor, elytras spets bakom det gula tvärbandet rödgul och utan metallglans; endast ändbucklan behåller ständigt den mörka svartgröna färgen, som elytra ega framom det gula tvärbandet.



Fig. 2.
Pygidium: fig. sin. *Pl. cincta* OLIV.; fig. dext. *Pl. Watkinsiana* LEW.

9. **Pachnoda inscripta** GORY et PERCH.

♂ (?) Cetonia inscripta GORY et PERCHERON Monogr. Ceton p. 179, t. 32 f. 1. 1833.

♀. Supra rufescente-flava, margine antico et puncta duo in disco clypei, plaga ut signum V formata verticis, macula media magna triangula flavo-repleta — latere posteriore trianguli perangusto et in medio interrupto — et margine postico thoracis, maculis 8 elytrorum (maculi humerales desunt), summoque apice scutelli nigris; subtus violascente nigra mesosterni processu globuliformi læte flavo, segmento ultimo abdominis pedibusque — trochanteribus et summo apice tibiarum exceptis — rufis; pygidio nigro apice brunnescente; tibiis anticis extus fortiter bidentatis. — Long. corp. 30‴.

Jag har ej kunnat finna denna vackra och karakteristiska art omnämd och beskrifven på något annat ställe än i GORY och PERCHERONS [1]) monografi. Den torde derföre vara ganska sällsynt. Att döma efter figuren har typexemplaret varit en ♂, ty framtibierna äro ej märkbart tandade i utkanten. Det mig föreliggande exemplaret från Kamarun har deremot två taggar i framtibiernas utkant, af hvilka dock den öfre, som sitter på midten, är kortare och svagare. Det torde derföre få anses såsom en ♀. För öfrigt afviker detsamma från beskrifningen på anförda ställe derigenom, att kroppen är på undre sidan violett-svart, ej grönaktig, hvilken färg äfven sträcker sig till större delen af pygidiet samt till alla abdominalsegmenten utom det sista; såväl pygidiet som kroppens undre sida saknar hvarje spår af hvita fläckar; på öfre sidan saknas elytras svarta humeralfläck och är endast svagt antydd genom några strödda, fina svarta punkter, som också visa sig kring scutellen; den breda, Λ formiga fläcken på midten af thorax, har sina bakre hörn nästan sammanbundna af en fin svart linea, som således bildar den tredje sidan i triangeln. Mellanbröstets nästan klotrunda utsprång har öfre sidans lifligt, gula färg och är således ej så mörkt som benen samt är kortare och mindre nedböjdt än hos *P. impressa* GOLDF. Suturen mellan mesosternum och metasternum är otydlig, men utmärkt

[1]) BURMEISTERS beskrifning (Handb. Ent. B. 3 p. 525) är en blott öfversättning deraf.

genom den skarpa, tvära färggränsen samt derigenom, att den intryckta linien, som finnes längs metasterni midt, ej sträcker sig ut på mesosternum.

10. **Diplognatha gagates** Forster.

1771.	Scarabæus	gagates		Forster Nov. Spec. Ins. p. 6. n. 6.
	Cetonia	»	1775	Fabricius Syst. Ent. p. 49 n. 28.
	»	»	1781	Fabricius Spec. Ins. I p. 57 n. 40.
	»	»	1787	Fabricius Mant. Ins. I p. 30 n. 50.
	»	»	1788 (?)	Gmelin Syst. Nat. I: 4 p. 1574 n. 334.
	»	»	1789	Olivier Entomol, I: 6 p. 25 n. 25 t. 4. f. 20, t. 11 f. 206.
	»	»	1792	Fabricius Ent. Syst. I: 2 p. 144 n. 66.
	»	»	1801	Fabricius Syst. Eleuth. II p. 151 n. 79.
	»	»	1823	Latreille Voyage Cailliaud IV p. 285 t. 38 f. 23.
	Diplognatha	»	1833	Gory & Percheron Monogr. Ceton. p. 123 n. 3 (ex parte).
	»	»	1842	Burmeister Handb. III p. 621 n. 2.
	»	»	1879	Harold Col. Hefte 16 p. 78.
1774	Scarabæus	Carbonarius		De Geer Mem. IV p. 324 n. 18 (ex parte minore)[1])

Enär denna art mångfaldiga gånger blifvit förvexlad med *Diplognatha Silicea* Mac Leay anser jag det vara skäl att äfvenledes anföra en fullständig synonym lista för denna sednare art.

1774	Scarabæus	carbonarius		De Geer Mem. IV p. 324 n. 18 (max ex parte).[1])
	»	»	1833	Gory & Percheron Mon. Ceton. t 18 f. 1.
	Diplognatha	»	1857	Boheman Col. Caffrar. II p. 42 n. 731 [2])
1838	»	silicea		Mac Leay Ill. Zool. Afr. III p. 22 n. 15.
	»	»	1842	Burmeister Handb. III p. 621 n. 1.
	»	»	1857	Boeman Ins. Caffr. II p. 42 n. 730.

Häraf framgår att *D. gagates* Forst. ej förekommer i södra och östra Afrika utan der ersättes af *D. silicea.*

[1]) Restant in collectione De Geeri specimina tria, quorum duo prima sunt *D. silicea* ML., tertium *D. gagates* Forst.

[2]) Specimina typica Bohemani tibiis intermediis unidentatis instructa sunt nec nisi statura minore a *D. silicea* ML., forma typica, differunt. Conf. Harold Col. Hefte 16 p. 79.

11. **Pseudinca admixta** Hope var. **Knutsoni** n. var.

Supra opaca, castanea, vix virescens capite thoraceque obscurioribus, elytris dilutioribus; clypei margine antico et laterali ante oculos et circa elevationem mediam fortiter punctato, virescente; capite reliquo thoraceque omnino concoloribus subtilissime et densissime, vix conspicue punctulatis, thoracis margine omni — laterali incrassato — viridi; scutello trigono, lævi, castaneo; elytris castaneis sutura, macula humerali et apicali irregularibus nec non margine postico serrato viridibus, punctis minutissimis obscuris subseriatis instructis; subtus viridis medio metasterni plus minus, marginibus posticis segmentorum abdominis, tibiis tarsisque ferrugineis, his apice infuscatis; pygidio obscure virescente-ferrugineo, medio obtuse elevato. — Long corporis 25mm.—26mm.

Mas: tibiis anticis extus unidentatis; abdomine subtus medio levissime longitudinaliter canaliculato.

Femina: tibiis anticis extus bidentatis, dente superiore minore; abdomen subtus medio omnino non impresso, æqualiter convexo.

Till storlek och form liknar denna art mycket *Ps. admixta* Hope, men saknar hvarje spår af hvita fläckar både ofvan och inunder, har clypei framkant nästan tvär samt dess sidor grönaktiga och starkt punkterade. Thorax har den förtjockade sidokanten grön och disken mörkbrun, hvilket är rena motsatsen mot hvad som enligt Kraatz [1]) är förhallandet hos *Ps. admixta* Hope. Elytra äro nästan enfärgade; ty förutom skuldrans och ändbucklans mörka fläckar visa sig endast hos ♂ några spår af mörka skuggningar här och der på midten, men ej åt kanterna. Abdominalsegmenten sakna också den af Kraatz [1]) omnämda trekantiga rödgula fläcken mot basen utat. På grund häraf synes mig denna form vara tillräckligt skild från *Ps. admixta* Hope.

12. **Pseudinca dichroa** Gerst.

Pseudinca dichroa Gerstæcker Mittheil. Nat. Ver. Neu Vorp. und Rügen. B. 14. 1883 p. 30.

Mas: tibiis anticis angustioribus extus unidentatis; abdomine simplice.

---

[1]) Kraatz Deutsche Ent. Zeitschr. B. 24. 1880 p. 159.

Femina: tibiis anticis latioribus extus bidentatis, dente superiore multo minore.

GERSTÆCKER synes endast hafva egt det ena könet, ty ehuru abdomen saknar intryckt midtlinea på alla föreliggande exemplar, så visar sig dock en tydlig könsskilnad med afseende på framtibierna, som hos hanen äro vida smalare och utan spår af den öfre sidotanden. Hanen har äfvenledes omkring 5—7 hvita punkter på hvarje sida af prothorax.

13. **Charadronota soror** KRAATZ [1]) var. **punctata** nov. var. (an nov. spec.?)

Nigra, nitida; macula communi frontis clypeique, thoracis marginibus lateralibus, epimera mesothoracis supra, maculis binis elytrorum, macula subrectangula maxima utrinque metasterni, macula oblonga in episternis metathoracis, margine exteriore coxarum posticarum, macula triangula processus intercoxalis abdominis, segmento secundo abdominis (marginibus exceptis), maculis lateralibus segmentorum 1ⁱ, 3ⁱ et 4ⁱ abdominis, macula longa transversa media segmenti quinti abdominis nec non macula rotundata utrinque pygidii aurantiacis; clypeo apice bidentato marginibus elevatis, sat fortiter punctato; frontis maxima parte lævi, nitidissima; vertice punctato; thorace heptagonali, supra basin scutelli producto, processu apice rotundato-acuminato, lateribus grosse punctato-strigoso, deinde punctato, disco medio impunctato, lævi, scutellum versus impressione profunda, elongata, antice obtusa instructo; elytris punctis paucis minutis undique subseriatis, nec apice nec lateraliter aciculatis, omnino non medio costulatis aut sulcatis; pygidio punctato, vix aciculato; lateribus metasterni abdominisque et margine postico segmenti 5ⁱ abdominis grosse sparsim punctatis; segmento sexto grosse aciculato. — Long. corporis 22$^{mm.}$

Ehuru arterna af detta slägte synas vara något vexlande till färgteckningen, tror jag dock att föreliggande form ej blott på grund af färgen utan äfven genom skulpturen och storleken så pass afviker från *Ch. soror* KRAATZ (fr. Ashante), att den förtjenar ett eget namn. Huruvida den är en egen art, vågar jag ej utan exemplar af *Ch. soror* till jemförelse afgöra. Från *Ch. quadrimaculata* GOR. PERCH. är den väl skild

[1]) KRAATZ Deutsche Ent. Zeitschr. B. 27. 1883 p. 389.

både genom form, storlek och skulptur. Den är ett ytterligare exempel på det förhållandet, att kamarunformer afvika från närstående arter i Öfre Guinea (Sierra Leona etc.) genom frånvaro af nålristade ställen. *Ch. quadrimaculata* har nämligen så väl elytras spets som pygidium ytterst lätt och fint nålristade.

14. **Incala Camarunica** n. sp.

Nigra, griseo nigroque plus minus dense squamosa; clypeo magno angulis rotundatis, margine antico medio vix producto, late rotundato, disco medio obtuse tuberculato; fronte medio tuberculo majore obtuso ornata; capite, clypeo thoraceque *undique* dense, *æqualiter* grosse punctatis, fere favosis, griseis; thorace sexangulo angulis anticis acutis productis, posticis subrectis, mediis obtusioribus, disco inæquali, lateraliter impresso minime autem tuberculato; scutello apice obtuso, cordiformi, punctato; elytris elongatis, subparallelis, basi truncatis, humeris paullo rotundatis, apice conjunctim rotundatis, angulo suturali valde rotundato, obtuso, griseo-nigroque variis, basi obscurioribus, apice multo dilutioribus, macula magna communi, optime definita, atro-sericea, obcordata, postice subtruncata; pone medium sita, punctis circumvallatis, subseriatis insculptis; corpore subtus pedibusque brunneo-nigris, sparse breviter griseopilosis, punctatis; tibiis anticis extus bidentatis dente majore prope spinam apicalem, dente minore ante medium sito; tibiis 4 posticis extus prope apicem macula distincta griseoalba ornatis. — ♀ Long. corporis 16mm.

Differt a congeneribus 1:o clypeo frontequc tuberculatis, 2:o thorace æqualiter, *undique* punctato, haud *tuberculato*, 3:o macula communi elytrorum et 4:o tibiis 4 posterioribus extus albo-maculatis.

Fam. **Lucanidæ.**

15. **Homoderus Mellyi** PARRY.

1862 Homoderus Mellyi PARRY Proc. Ent. Soc. 1862 p. 107 ♂ ♀.
» » 1863 WESTWOOD Trans. Ent. Soc. (3) Vol. 1 t. 16 f. 7 ♂ (forma min.), f. 8 ♀.
» » 1864 PARRY Trans. Ent. Soc. (3) Vol. 2 p. 38 t. 11 f. 6 ♂ caput (formæ max.).
» » 1864 DEYROLLE Ann. Soc. Ent. Fr. (4) Vol. 4 p. 316 t. 4. f. 2. ♂ (forma max.)

Mas: 1 ex. 47‴ (mandibulis 15‴ long. exceptis) long. Forma maxima cum figura Deyrollei mandibulis intus magis dentatis exceptis optime congruens.

1 ex. 29‴ (mand. 10‴ l. exc.) long. Forma minor fronte concava, omnino non carinato-elevata.

Femina: 3 ex. 26‴—28‴ long.

16. **Metopodontus Savagei** HOPE.

1842 Lucanus Savagei HOPE Ann. Mag. N. H. Vol. 9 p. 494 n. 1. ♂.
Metopodontus » 1845 HOPE Cat. Lucan. Coleoptera p. 11.
» » 1870 PARRY Trans. Ent. Soc. 1870 t. 2 f. 4 ♂ (forma minor), 7 ♂ (f. maxima).

Mas: 1 ex. 35‴ (mand. 21‴ long. exc.) long. Forma maxima cum figura Parryi — vittis duabus mediis thoracis fere ad basin extensis exceptis — bene congruens.

Femina: 1 ex. 25‴ long.

17, **Prosopocoelus antilopus** SWEDERUS.

1787 Lucanus antilopus SWEDERUS K. Vet. Nya Handl. T. 8 p. 186 t. 8 f. 3 (♂ forma minor).
Prosopocoilus » 1870 PARRY Trans. Ent. Soc. 1870 p. 85.
1842 Lucanus picipennis HOPE Ann. Mag. N. H. (1) Vol. 9 p. 494 n. 2. (♂ forma media).
1845 Cladognathus quadridens HOPE Cat. Lucan. Col. p. 14.
» » 1875 DOHRN Stett. Ent. Zeit. B. 36 p. 292. (11 formæ descriptæ).
1845 » Sayersi HOPE Cat. Lucan. Col. p. 14 (♂ forma max.)
1845 » Speculifer HOPE Cat. Lucan. Col. p. 14 (♂ forma min.; ♀).
1845 » Senegalensis HOPE Cat. Lucan. Col. p. 14 (♂ forma min.).

Mas: 1 ex. 29‴ (mand. 6‴ long. exc.) long. Cum varietate 1 a D:o DOHRN descripta ut videtur bene congruens, mandibulis, capite thoraceque densissime subtilissime granulatis, elytris dense subtiliter punctulatis; supra castaneus mandibulis, lateribus capitis, marginibus anguste maculaque laterali thoracis, sutura angustissima margineque elytrorum nigris, subtus rubro-castaneus tibiis infuscatis, tarsis nigris; tibiis posticis inermibus, tibiis intermediis sinistra dente acuto, dextera dente minutissimo, vix conspicuo armatis.

18. **Nigidius auriculatus** Gory.

183	Platycerus auriculatus		Gory in Guerin Icon. Règne Anim. p. 109 t. 27 f. 4.
	Nigidius »	1838	Westwood Entomol. Magaz. Vol. 5 p. 265.
	» »	1847	Burmeister Handb. V. p. 433 n. 2.?
	Eudora »	1851	Castelnau Hist. Nat. Ins. II p. 174.
	Nigidius »	1858	Thomson Archiv. Entom. II p. 48.

Mas: 1 ex. 20‴ long.

Burmeister beskrifver thorax såsom punkterad äfven i midten; detta är ej förhållandet med föreliggande exemplar och motsäges äfven af Westwood och Thomson i tydliga ordalag. Möjligen har Burmeister haft en annan art (t. ex. N. *cribricollis* Parry) för sig. Exemplaret från Kamarun har hufvudets sidor framför ögonen mycket djupt intryckta och intryckningen nedåt väl begränsad af en utstående kant. Denna karakter finner jag ej betonad hos författarena, och den kan ej ses på Guerins figur. Då jag saknar material för jemförelse, vågar jag emellertid ej närmare yttra mig om dess betydelse.

Nigidius bubalus Fåhr Col. Caffr. II p. 385 är sannolikt = N. *delegorguei* Thoms och ej den verkliga N. *bubalus* (Swed.) et Auct. Swederi figur [1]) har så vidt jag kan förstå hufvudet upp och ned vändt, hvaraf förklaras, att mandibelns utskott vetter nedåt samt att clypeus har en så egendomlig form och storlek, som afviker från allt hvad man känner bland Lucaniderna.

19. **Passalus (Erionomus?) pilosus** n. sp.

Oblongus, subparallelus, nigropiceus aut piceus; antennarum clava triarticulata, clypei margine antico 4(—5—6) dentato — dente enim medio sæpe obsoleto, interdum autem bifido — thorace transverso, supra nitido, punctis minutissimis undique adsperso, punctis majoribus autem omnino destituto, linea impressa marginali antice intra oculos et in medio marginis postici interrupta; elytris striis dorsalibus lævibus, lateralibus obsolete punctatis, humeris et margine basali ferrugineo-barbatis;

[1]) In figuris Swederi caput inversum est, unde cornu mandibulæ deflexum et »clypeus (r. labium) subquadratus, emarginatus».

subtus lateribus prothoracis, processu angusto prosterni, lateribus meso- et metasterni nec non tibiis intermediis et posticis supra — his minus dense — fulvo pilosis. Long. corporis 32$^{mm.}$—35$^{mm.}$

Differt ab *Erionomus planiceps* Esch., cui valde similis est, 1:o clypeo antice dentato et sinuato, haud recto; tuberculis apicalibus carinarum frontis porrectis et in ipso margine, haud ante marginem sitis; 2:o processu prosterni minus deflexo-curvato, magis piloso-punctato et angustiore; 3:o statura minore (50 specimina inter se æqvalia comparavi) et 4:o striis lateralibus elytrorum obsoletius punctatis.

Denna form, som synes vara allmän på Kamarunberget, har troligen hittills förblandats med *Erionomus planiceps* Esch. från hvilken den genom ofvan anförda kännetecken dock synes vara väl skild, helst jag ej funnit ett enda exemplar, som närmar sig den typiska *planiceps*, hvilken tyckes hafva en längd af omkring 42‴. Skulle man strängt hålla fast vid de af Kaup i hans monografi anförda grupp och slägtkännetecknen, så borde denna art snarare föras till något slägte inom Leptaulaceæ. Det synes mig dock omöjligt att till slägtet skilja densamma från *planiceps* Esch. Quedenfeldt [1]) säger att hans exemplar från Quango alla voro omkring 32$^{mm.}$ långa, möjligtvis hafva de tillhört *pilosus*, dock är det förvånande, att han i så fall ej nämner något om clypei afvikande form, ty de äldre författarne beskrifva alla clypeus hos *planiceps* på samma sätt, såsom ses af följande citat: »clypeus antice truncatus, supra tuberculis duobus distantibus Eschscholtz [2]); Der Kopf mit gerade abgestutztem Vorderrande — — die 2 vordern Höckern — — hinter dem Vorderrande» Imhoff [3]); »le bord du chaperon droit» (jmf. äfven fig. 3 tab. 78) Percheron [4]); »from the apex of the central tubercle pass forwards divergent elevated carinæ which terminate in small acute tubercles a little before reaching the margin of the clypeus which is entire» Smith [5]); »clypei margine edentato» Burmeister [6]). Alla dessa uppgifva också en storlek af minst 42$^{mm.}$

---

[1]) Berliner Entom. Zeitschr. B. 28 1884 p. 267.
[2]) Dissertatio de genere Passalus. p. 10 n. 11.
[3]) Berichte naturf. Ges. in Basel. B. 5. 1842 p. 172.
[4]) Monogr. des Passalides. Suppl. 1. p. 25 n. 43 t. 78 f. 3 (= Magaz. de Zool. (2) 3. 1841).
[5]) Nomencl. Col. Ins. Part 6. Passalidæ p. 19 t. 1 f. 6.
[6]) Handb. der Entomol. B. 5 p. 471.

20. **Passalus (Didimus) parastictus** IMHOFF.

1843 Passalus parastictus IMHOFF Ber. über die Verh. naturf. Ges. Basel. B. 5 p. 171.
» » 1847 BURMEISTER Handb. d. Entom. B. 5 p. 476 n. 25.
Leptaulax » 1868 KAUP Coleopterol. Hefte 3. p. 11 n. 2.
Didimus » 1871 KAUP. Monogr. Passaliden p. 30 n. 4.
1844 Passalus africanus PERCHERON Magaz. d. Zool. (2) Vol. 6. Insectes t. 135 f. 2.

Spec. unicum: 26‴ long.

Genom föga divergerande, ej halfcirkelformigt böjda pannlister, efter hela sidorna, men ej i midten groft punkterad prothorax, komma-liknande ärr i mesosterni kant och det hårlösa metasternum, som har glatt endast i bakhörnen och innanför bakkantens midt groft punkterad skifva samt nålristade, ej punkterade sidofält, skiljer sig denna art från sina samslägtingar.

21. **Passalus (Didimus) duplicatus** HAROLD var. **lævipectus** n. var.

?1884 Passalus (Didimus) duplicatus QUEDENFELDT Berlin. Ent. Zeitschr. B. 28 p. 267?

7 specimina: 22‴—25‴ long.

Speciei Haroldi, ut videtur, simillimus metasterno omnino impunctato, areis lateralibus opacis impunctatis, impressionibus obliquis mesosterni parum impressis, interdum obsoletis et male definitis præsertim differre videtur.

A *P. parastictus* IMHOFF hæc forma facillime distinguitur 1:o metasterno impunctato; 2:o carinis mediis clypei multo magis divergentibus et distantibus, arcuatis; 3:o impressionibus mesosterni brevioribus, latioribus et magis obsoletis; 4:o prosterni processu postico subqvadrato, omnino opaco, carbonario, margine elevato et impressione media cochleiformi ornato; 5:o labio densius punctato et 6:o humeris elytrorum brevius, fere obsolete pilosis.

Enär jag ej varit i tillfälle att se något exemplar af HAROLDS *P. duplicatus* vågar jag ej afgöra, om denna form är blott en varietet eller verkligen skild från HAROLDS art. Det är emellertid troligt, att den är identisk med den, som

QUEDENFELDT beskrifvit från Quango och som enligt honom bör hänföras till HAROLDS art. Så länge emellertid inga öfvergångar påträffats, torde denna form åtminstone förtjena ett eget varietetsnamn.

22. **Passalus (Didimus) Knutsoni** n. sp.

Modice deplanatus, nitidus; fronte clypeoque rugosis, impunctatis; tuberculo medio frontis quam lateralibus majore, antice carinas duas arcuato-divergentes, medio apiceque tuberculatas emittente; clypei margine dentibus 4 majoribus ornato et medio emarginato, obsoletissime bidentato; prothorace nitido, undique punctis minutissimis, vix conspicuis et præterea punctis circiter 20 magnis prope angulos anticos nec non in linea laterali obsito, fovea laterali vix aut obsolete punctata; elytrorum striis dorsalibus levius, lateralibus fortiter punctatis; processu postico prosterni margine postico paullo elevato, nitido, disco plano opaco; impressionibus obliquis mesosterni brevibus, subrotundatis; metasterni disco ex maxima parte lævi, impunctato, areis lateralibus et angulis anticis disci punctis densis, piligeris obsitis; lateribus prosterni, humeris elytrorum, metasterni lateribus tibiisque intermediis et posticis extus, — illis densius — fulvo-hirtis; tibiis intermediis margine exteriore nec dentato nec serrato. — Long. corporis 32‴.

Hæc species egregia a congeneribus facillime distinguitur: 1:o statura majore; 2:o fronte clypeoque impunctatis; 3:o prothorace ad angulos anticos tantum grosse punctato; 4:o angulis *anticis* areisque lateralibus metasterni dense punctatis, pilosis et 5:o segmento ultimo abdominis elevato-marginato, linea arcuata profunda intramarginali impressa.

KAUP omnämner ej vid beskrifningen af de annars så närstående slägtena *Didimus* och *Leptaulax* den utmärkta karakter, som kan hämtas från utbildningen af bakbröstets sidofält och som förtjenar att synnerligen framhållas, enär man genast derpå kan skilja slägtena åt. Jag bifogar den derföre här såsom ett tillägg till KAUPS diagnoser och gör det så mycket heldre, som jag i Riksmusei samlingar äfven påträffat en art af slägtet *Leptaulax* från Old Calabar.

Addendum ad characteres generum *Didimus* KAUP et *Leptaulax* KAUP:

Leptaulax.

Metasterni areæ laterales utrinque duplices, marginibus elevatis a disco metasterni et inter se bene separatæ; areæ interiores antice latæ usque ad coxas posticas extensæ, ante medium angustatæ, deinde sensim latiores et maximam partem marginis postici metasterni occupantes; areæ exteriores angustæ sublineares, apice acuminatæ. Discus metasterni igitur parvus, subcordiformis.

Didimus.

Metasterni areæ laterales interiores haud discretæ; exteriores margine elevato a disco metasterni bene separatæ, antice angustæ, sensim latiores et pone medium arcuato-dilatatæ, deinde angustatæ et in angulo postico acute desinentes. Discus metasterni igitur magnus, totam latitudinem posticam metasterni occupans.

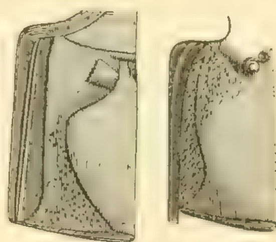


Fig. 3.
Metasternum. Fig. sin. *Leptaulax dentatus* WEB.; Fig. dext. *Didimus Knutsoni* AUR.



BIHANG TILL K. SVENSKA VET. AKAD. HANDLINGAR. Band. 12. Afd. IV. N:o 2.

IAKTTAGELSER

FRÅN EN MED UNDERSTÖD AF ALLMÄNNA MEDEL

SOMMAREN 1885

FÖRETAGEN

GEOLOGISK RESA

TILL

IRLAND, NORRA FRANKRIKE, HOLLAND OCH WESTPHALEN.

AF

JOH. CHR. MOBERG.

MEDDELADT DEN 10 MARS 1886 GENOM G. LINDSTRÖM.

STOCKHOLM, 1886.
KONGL. BOKTRYCKERIET.
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

Ändamålet med denna resa var hufvudsakligen, att i utlandet insamla lämpligt jemförelsematerial för en kommande undersökning af faunan i Sveriges äldsta kända kritaflagringar. De fossil, som härvid insamlades, hafva öfverlåtits till Lunds Universitets Geologiska Museum, hvarest redan förut betydande samlingar af fossil från främmande kritsystem förefunnos. Af de iakttagelser, som under resan gjordes, torde måhända några från Irland och Norra Frankrike vara förtjente att här särskildt framläggas, enär de synas mig kunna tjena till ett, om än obetydligt, inlägg i frågan, om den ställning dessa länders kritsystem intaga till vårt.

Härvid görande början med hvad som rör Irlands kritsystem, tar jag mig friheten förutskicka en kortfattad redogörelse för förekomstens natur, och sker detta, oaktadt jag mer än väl vet att jag i en dylik redogörelse endast kommer att upprepa af gammalt kända saker, dock i den tanken, att min framställning af lagerföljden inom Irlands kritsystem, för så vidt det hos oss eger motsvarighet, derigenom skall vinna ej obetydligt i klarhet.

Kritsystemet, som på Irland endast förekommer i öns nordöstra del, kan i allmänhet sägas, åtminstone för så vidt det visar sig i dagen, endast utgöra en jemförelsevis smal rand rundt om den här uppträdande basalten, hvilken dock på flera ställen går ända ned till stranden, sålunda afbrytande sammanhanget mellan de olika kritförekomsterna. På en af dessa, nämligen White Head, kunde i det stora kalkbrottet tydligt iakttagas, huru basalten hvilade ofvanpå kritsystemets lager. I följd af detta sitt grannskap med en eruptiv bergart har kritsystemet, åtminstone i dess öfre lag, erhållit en egendomlig petrografisk habitus. Skrifkritan har nämligen öfvergått till en särdeles hård, tät, hvit kalksten, med mussligt eller skåligt brott, samt genomdrages af talrika små förkastningar eller

sprickor, hvilka sedermera åter fylda stundom endast der blifva synliga, hvarest händelsevis ett fossil råkat att på detta sätt blifva knäckt i flera, sinsemellan något förskjutna och derpå åter hopkittade, stycken. Särdeles ofta kan detta iakttagas på de här ingalunda sällsynta Belemniterna. Stundom får dock bergarten i brottytorna ett grofkornigt utseende, just på grund af det oerhördt stora antal friktionsytor, som genomsätta densamma. För den, som i likhet med mig ej är van att iakttaga de små petrografiska olikheter, hvilka här tjena att äfven beträffande deras yttre habitus afgränsa de palæontologiskt skilda lager, hvilka vi särskilja såsom olika lag, förefaller helt visst en sådan bergvägg, som t. ex. den i kalkbrottet vid White Head, om man frånser den på sina ställen öfverliggande basalten, såsom varande af likformig petrografisk natur, undantagandes att bergarten nedåt småningom blir mera rik på små, inströdde glaukonitkorn. Vid White Head, eller den fyndort, som bland de af mig besökte lokalerna (å hvilka alla kritsystemet var utbildadt på samma sätt) föreföll mest upplysande och som derföre i väsentlig mon lagts till grund för min framställning, kunde icke någon »Grönsand» (Hibernian Greensand) iakttagas, hvarken i kalkbrottets botten eller nere vid stranden. På sistnämda ställe voro vid mitt besök flere arbetare sysselsatte med att hopsamla och bortföra de här befintliga, af basalt eller af krita bestående, rullstenarne, som i denna trakt allmänt användas till beläggning af gator och trottoirer, hvilka senare, på grund af materielets beskaffenhet, ofta bildade en slags tvåfärgad mosaik. Af nyss nämde arbetare erhöll jag flere vackra Echinider (såsom *Ananchytes ovatus* Leske forma *conica* samt en särdeles vacker Holaster) alla funna bland strandgruset. Jag anser mig böra omnämna detta, såsom varande en beaktansvärd omständighet, enär särskildt här just Echinider äro de fossil, som, på grund af den desamma omslutande bergartens karakter, på annat sätt svårligen kunna åtkommas i bestämbart skick. Denna svårighet att ur den hårda bergarten tillräckligt lösgöra fossilen vållade äfven mig förtret, på det sätt nämligen, att jag derigenom förhindrades att direkt på ort och ställe företaga någon noggrann bestämning af det insamlade. Häraf kom sig, att jag först efter min hemkomst kunde ibland de vid White Head funna Belemniterna konstatera närvaron af flere olika arter. Sålunda har jag i den rent hvita, hårda, öfre kalkstenen fun-

nit flere exemplar af *Belemnitella mucronata* SCHLOTH. sp. och en *Actinocamax granulatus* BLAINV. sp. emend., hvilken att döma af alveolens djup måste anses tillhöra forma *quadrata* mihi. Vidare har jag i den med glaukonitkorn insprängda kalkstenen, hvilken först uppträdde närmare kalkbrottets botten, funnit en *Actinocamax*, hvilken jag, på grund af såväl hela dess habitus som ock alveolens form, måste bestämma såsom *Actinocamax granulatus* forma *westphalica* mihi, fastän jag ej kunnat förvissa mig om någon granulering hos ytan, enär den oaktadt alla försök ej kunnat blottas.

Vid min undersökning af de från kritsystemet härrörande samlingarne i det å Royal College of Science i Dublin befintliga Museet, fann jag dem fördelade i tre olika grupper, nämligen *Chalk*, *Chloritic Chalk* och *Greensand*. Dessa tre grupper, hvilka troligen här användas blott för beqvämlighets skull eller möjligen såsom en qvarlefva från äldre tider, kunna ingalunda göra anspråk på att vara annat än led af en petrografisk klassifikation och äro således i ingen mon hvar för sig betecknande en bestämd palæontologisk horisont, utan fastmer ett uttryck för det factum allenast, att de inblandade glaukonitkornens mängd här i allmänhet tilltager med den geologiska åldern. Såsom bevis på huru liten vigt nämda indelning har i systematiskt hänseende, torde vara nog att anföra den omständigheten, att jag i samlingarne antecknade ur Chloritic Chalk från Keady Hill, Drumachose, C:o Derry, ett par exemplar af *Belemnitella mucronata*, under det att jag sjelf, såsom ofvan nämts, ur Chloritic Chalk vid White Head insamlat *Actinocamax granulatus* forma *westphalica*. I museet förelåg dessutom ur Chloritic Chalk från Magee Island, Larne, C:o Antrim, en äkta *Actinocamax verus* MILLER.

Efter hvad af ofvanstående synes förekomma sålunda i öfre delen af Irlands till kritsystemet hörande aflagringar alla de Belemniter, som hos *oss* karakterisera de skilda lagen. Att *Actinocamax granulatus* forma *quadrata* på Irland, likaväl som öfverallt annorstädes, intar lägre nivå än *Belemnitella mucronata*, derom vitnar BARROIS i Recherches sur le terrain crétacé supérieur de l'Angleterre & de l'Irland p. 207. Huruvida den på Magee Island förekommande *Actinocamax verus* verkligen representerar hvad jag i Sverige provisoriskt kallat lag med *A. verus* eller möjligen snarare hvad jag kallar lag

med *A. granulatus* forma *westphalica* eller »Westphalica-krita» [1]) kan jag naturligtvis ej nu afgöra. Så mycket synes emellertid visst, att man, hvad beträffar öfre delen af Irlands kritsystem, mer än väl skulle kunna använda samma indelningssätt som hos oss.

Innan jag försöker att på grund af ofvan stående något närmare jemföra Irlands kritsystem med Sveriges, torde det vara af gagn att redogöra för en del af de iakttagelser, jag gjort angående Norra Frankrikes kritsystem. Derigenom vinnes nämligen den fördel, att jag kommer i tillfälle att förutskicka en revision af de artbestämningar, som angående de så vigtiga Belemniterna lemnats af Barrois, hvilken författare ej allenast för Norra Frankrikes, utan ock för Irlands kritsystem lemnat särdeles vigtiga literaturbidrag, af hvilka vi då först kunna draga fullt gagn.

Att det inom kritsystemet i ett från vårt land så pass aflägset område som Norra Frankrike skulle finnas fullständig motsvarighet till vårt kritsystem, är naturligtvis redan *a priori* ej att vänta. Så är det ock; bergarterna vexla, likaså de vid lokala förhållanden mera bundna faunistiska elementen. Motsvarigheter finnas dock, och särskildt äro Belemniterna de samma som våra, fast de på grund af större sällsynthet, helt visst förorsakad af de vid aflagringarnes bildande radande batymetriska förhållandena, här ej kunna hafva lika stor betydelse såsom *lokala ledfossil* som hos oss. Detta visar sig äfven i den olikhet, som förefinnes mellan den gängse indelningen af våra och den af Norra Frankrikes senona lager. Enligt t. ex. Barrois l. a. c. p. 222 indelas dessa senare på följande sätt, räknadt från yngre till äldre lager:

A.	Craie à Belemnitelles	Assise à Belemnitella mucronata	1.
		» » quadrata	2.
B.	» Marsupites		3.
C.	» Micrasters [2])	Assise à M. cor anguinum	4.
		» M. cor testudinarium	5.

[1]) Se längre fram i denna uppsats.

[2]) De två Micrasterarter, hvarom här är fråga, näml. *M. cor anguinum* och *M. cor testudinarium*, kunna endast medels högst obetydliga eller med svårighet iakttagbara karakterer hållas i sär. Såväl detta förhållande, som ock förekomsten af talrika varieteter, synes mig vara tillräckligt skäl att anse dem vara minst sagdt olämpliga som specifika ledfossil. Jag är t. o. m. böjd att antaga att man vid de olika aflagringarnes fördelande på dessa två olika lag (assises) måst i främsta rummet stödja sig på helt andra grunder, såsom t. ex. faunans totalkarakter eller rent af på petrografiska egenskaper. Helt visst skulle den skärpa, med hvil-

Denna indelning blir dock ej sällan något modifierad. Sålunda räknas till exempel *Craie à Marsupites* ofta blott som en öfre del af *Assise à Micraster cor anguinum*. Så hos GOSSELET i »Esquisse géologique du Nord de la France», Terrains secondaires, p. 268. I sitt arbete »Mémoire sur le terrain crétacé des Ardennes» indelar BARROIS sjelf, p. 445, *Assise à Micr. cor anguinum* i 2 afdelningar, en öfre med *Marsupites* och en undre med *Inoceramus involutus*.. (Till denna sistnämda af BARROIS framstälda indelning af Norra Frankrikes senona lager kommer jag att det följande referera mig vid framläggandet af mina egna observationer inom samma område.)

Å alla de af mig här besökte fyndorterna — samtliga tillhörande *Craie à Micrasters* — var bergarten en temligen lös, hvit kalksten (skrifkrita), hvilken dock på sina ställen hade så pass stor hårdhet att den, såsom t. ex. i närheten af Lezennes, kunde användas till bygnadsmaterial. Enligt såväl Professor GOSSELET som Professor BARROIS (i de senast anförda arbetena af dessa författare), är kritan vid S:t Omer en typisk *Craie à Marsupites*, det vill efter min uppfattning säga öfversta delen af *Craie à Micrasters*. Vid båda de af mig i denna trakt besökte lokalerna, nämligen S:t Martin au Laërt och Blendecques, anträffade jag *Actinocamax granulatus* forma *westphalica* mihi. Dessutom fann jag vid förstnämda stället ännu en annan Actinocamax-art. Som denna är af särdeles egendomlig beskaffenhet och i flera hänseenden lemnar vigtiga upplysningar, torde den förtjena en något noggrannare beskrifning. Såsom varande en mellanform mellan *Actinocamax verus* MILLER och *Actinocamax granulatus* forma *westphalica* skulle den i korthet kunna kallas *Act. verus-westphalicus*. Till sina dimensioner är den lik medelstora exemplar af denna sistnämda, således något större än *Act. verus*, sådan den i allmänhet hos oss anträffas. Dess yttre gestalt deremot är snarlik den hos *Act. verus*, d. v. s. mera klubbformig än *Act. granulatus* forma *westphalica*. Dess alveol åter öfverensstämmer fullkomligt med denna senares. Likaså är fallet med dess ytornering till större delen, men ej i dess helhet, ty vid öfre ändan återfinnas de annars för *Actinocamax verus* speci-

---

ken de olika här uppträdande Cephalopoderna (Belemniterna) låta sig bestämmas, göra dem betydligt lämpligare till att derpå basera en indelning, äfven om man tar behörig hänsyn till deras betydligt sparsammare förekomst.

fika, fina, undulerande tvärstrimmorna. Oafsedt de upplysningar, som detta exemplar lemnar om relationen mellan *Act. verus* och dess samslägtingar, gifver det äfven en förklaring öfver det annars så svårfattliga factum, att de franske geologerna haft så svårt, att från hvarandra afgränsa de båda på samma, eller ungefär samma, nivå uppträdande Belemniterna, *Actinocamax verus* och *Act. granulatus* forma *westphalica*. Då, efter hvad jag funnit, inom ett område der Belemniter förekomma mycket sparsamt, dylika mellanformer uppträda, måste naturligtvis svårigheterna för artbegränsningen blifva mer än vanligt stora, ja i det närmaste oöfvervinneliga. Uppmärksam på detta förhållande underkastade jag emellertid alla de å museet i Lille bevarade Belemniterna från denna nivå (tillsammans ej fullt ett tjugutal) en så noggrann undersökning, som mig för tillfället var möjligt. Jag kom härvid till det öfverraskande resultat, att intet enda typiskt exemplar af *Actinocamax verus* MILLER bland dem förelag. Huruvida arten öfverhufvud förekommer i Norra Frankrike, måste derföre också, enligt mitt förmenande, tills vidare anses som en öppen fråga. Då jag i mitt arbete om »Cephalopoderna i Sveriges Kritsystem, II Artbeskrifning» sid. 52 säger mig vara ense med BARROIS i fråga om hans bestämning af *Act. verus* MILLER, grundar sig mitt yttrande på hans bestämning af ett exemplar från *England*. Att detta emellertid ej eger giltighet i fråga om hans bestämning af franska exemplar, derom blef jag fullt förvissad vid undersökningen af de å Lille's Museum förvarade franska exemplar, hvilka erhållit sistnämda artnamn. Bland de derstädes föreliggande Belemniterna kunde jag anteckna exemplar af *Actinocamax granulatus* forma *westphalica* från Moulle, S:t Martin au Laërt och Blendecques, men derjemte förelågo från alla dessa ställen former, hvilka jag måste antaga vara mellanformer liknande eller öfverensstämmande med den, jag ofvan beskrifvit, ehuru erkännas måste, att jag ingalunda medhann undersöka dessa fullt så grundligt som det af mig vid S:t Martin au Laërt funna exemplaret. Särskildt må ock anmärkas, att här äfven fans en från Lezennes härrörande Belemnit, hvilken var ytterst närstående, eller möjligen identisk med, den art, jag kallat *Act. propinquus*. Den var etiketterad såsom *Act. verus* (*Belemnitella vera*»). Enligt BARROIS tillhör Lezennes understa delen af *Craie à Micr. cor anguinum* (se sist anf. arbetet, p. 468). Huruvida det å samma ställe, p. 471, såsom

Belemnitella vera från Lezennes anförda fossilet är just detta fossil eller något annat, är mig obekant. Äfven i literaturen förekomma emellertid antydningar om former hvilka jag måste anse tillhöra *Act. verus-westphalicus*. En sådan är nemligen det af GOSSELET l. a. c., pl. XXIII, fig. 1, under namn af *Belemnitella vera* SOW., afbildade fossilet. Det har nämligen samma yttre gestalt som *Act. verus* MILLER, dess alveol deremot är den hos *Act. granulatus* forma *westphalica* vanliga.

Såsom jag förut nämnt har BARROIS äfven om Irlands kritsystem lemnat särdeles vigtiga uppgifter, hvilka för *oss* få ökadt värde derigenom att BARROIS, under det engelska författare använda en lagindelning, som antingen uteslutande hvilar på petrografiska grunder eller också mestadels är af blott lokal betydelse, å detta lands kritsystem tillämpat den inom Frankrike allmänt antagna lagindelningen, hvilken med större lätthet låter sig använda såväl för vårt som likartade delar af Tysklands kritsystem.

BARROIS fördelar i sitt arbete öfver Englands och Irlands krita, pp. 216 och 222, denna senare i sex olika afdelningar, hvilka i ordning från de yngre till de äldre betecknas med *A*, *B*, o. s. v. till *F*. Af dessa motsvaras *A* af Craie à Belemnitelles, (således af lag med *Belemnitella mucronata* och lag med *Actinocamax granulatus* forma *quadrata*), *B* af Zone à Marsupites och *C* (Chloritic Chalk) af Zone à Micrasters. Äfven efter mina iakttagelser har afdelningen *A* det af BARROIS angifna värdet. Derunder fann jag lag med *Act. granulatus* f. *westphalica*. BARROIS anför också, l. a. c. p. 207, från White Park Bay ur sin afdelning *B* en *Belemnitella vera*, under hvilket namn han, enligt hvad jag ofvan visat, mer än väl kan ha uppfört en *Act. granulatus* f. *westphalica*. Men äfven från sin afdelning *C*, vid Ballygally Head, omnämner han, l. a. c. p. 210, en Belemnit, för hvilken dock i fossillistan intet artnamn uppgifves. Längre ned på samma sida säger han dock »les Belemnitelles du chloritic chalk se rapprochent surtout des *Belemnitella vera* de la craie à Marsupites de Margate» och vidare heter det å följande sida »La taille et la forme générale de ces Belemnites, dans le chloritic chalk à Ballygally Head, les rapprochent bien de la petite *B. vera*, qui semble caractéristique de la craie à Marsupites; mais on pourrait les comparer aussi bien avec les *Belemnites Westfalicus* (SCHLÜTER) de l'île de Bornholm». I samma arbete anför nu BARROIS, p. 135,

från Margate såväl *Belemnitella Merceyi* som *Belemnitella vera*. Att härifrån verkligen föreligger *Actinocamax verus* MILLER samt att just denna verkligen funnits i BARROIS' samlingar härifrån, derom har jag full visshet. Men det förefaller mig ej omöjligt att derjemte *Act. granulatus* f. *westphalica* (:*B. Merceyi*:) härifrån förelegat; möjligen har här också funnits den af mig ofvan beskrifna mellanformen *Act. verus-westphalicus*. Om så är skulle BARROIS' afdelning *C* på Irland vara i sin helhet föga skild från, och åtminstone delvis eqvivalent med, undre delen af vårt kritsystem.

Innan jag nu slutligen öfvergår till ett försök att inom Irlands och Norra Frankrikes kritsystem uppdraga paralleler till vårt, är det väl behöfligt att genast anmärka en väsentlig brist i min framställning, en brist, som dock, åtminstone med våra nuvarande kunskaper om de ifrågavarande ländernas kritsystem, ej står att afhjelpa. Jag menar den omständigheten att jemförelsen blir något väl ensidig, enär den ju hufvudsakligen, att ej säga uteslutande, måst baseras på Belemniterna, såsom varande den enda djurgrupp, hvilken hittills i alla de ifrågavarande kritområdena lemnat tillräckligt karakteristiska representanter. Då dessa emellertid öfverallt visat sig uppträda i en bestämd ordningsföljd, tror jag dock, att man med en dylik grund för sin indelning ej skall löpa fara att göra allt för stora misstag. Visserligen måste det medgifvas att mangenstädes förekomma flera än *en* af dessa arter i samma lager, men dettas plats i lagerföljden blir ingalunda derför osäker. I alla händelser anser jag dock *något* vara vunnet med hvarje på säkra grunder baserad jemförelse, äfven om dessa grunder ej alltid kunna få den omfattning, som varit önskvärd.

För underlättande af jemförelsen med utlandets krita torde vidare en mindre modifikation i uppställningen af den förut för vårt lands kritsystem använda indelningen vara lämplig. Någon slags omflyttning i lagens inbördes ordning kommer ej derigenom att förorsakas i följande försök till en jemförelse mellan Irlands, Norra Frankrikes och Sveriges kritsystem omfattande senona seriens lag.[1])

---

[1]) Möjligen skulle någon kunna anse, att det varit lämpligt om äfven Tyskland här indragits inom ramen för jemförelsen. Jag har dock ansett det vara onödigt af flera skäl och särskildt derför, att Tyskarnes indelningssätt föga afviker från vårt. Såsom jag redan förut flera gånger

Irland enl. BARROIS	Norra Frankrike	Sverige	Irland
A	Assise à B. mucronata	Lag med B. mucronata	*A*
A	» B. quadrata	? » Act. mammillatus	*A*
A	» B. quadrata	» Act. granulatus f. quadrata	*A*
B	» Marsupites	» Act. granulatus f. westphalica	*B*
C (chloritic chalk)	» Micr. cor anguinum	» Act. granulatus f. westphalica	*B*
C (chloritic chalk)	» Micr. cor testudinarium ?	» Act. verus	*C*

Härtill måste dock åtskilliga *observanda* bifogas. Så finnes i de främmande länder, om hvilka här är fråga, ej någon motsvarighet till vårt lag med *Act. mammillatus*. Å andra sidan är ej någon *Marsupites* ännu med säkerhet känd från Sverige. Med den ringa kännedom vi ega om hvad jag provisoriskt kallat lag med *Act. verus*, är det naturligtvis omöjligt att med någon säkerhet angifva dess eqvivalenter. Att det här ställts tillsammans med Assise à *Micr. cor testudinarium* kommer sig derföre endast deraf, att de båda komma närmast under hvart sitt af de två med säkerhet åtminstone delvis eqvivalenta lagen med *Act. granulatus* f. *westphalica* och *Micr. cor anguinum*, utan att någon lucka i lagerföljden på denna nivå upptäckts.

Granska vi något närmare grunderna för här uppstälda lagindelning för så vidt den angår vårt land allenast, framgår följande. Att Mucronatakritan[1]) närmast underlagras af Mammillatakritan har allestädes alltjemt vunnit bekräftelse. Att Quadratakritan åter närmast underlagrar Mammillatakritan har för ej länge sedan blifvit faktiskt bevisadt genom DE GEERS, i Geol. För:ns i Stockholm Förhandl. omförmälda, lyckliga fynd af *Act. granulatus* f. *quadrata* i de nära Ifön's norra ända, således i dervarande kritaflagrings äldsta del, uppträdande lagren. Westphalicakritans läge närmast under Quadratakritan kan hos oss anses bevisas af de i dess öfversta lager vid Kullemölla anträffade, quadrataformen ytterst närstående exemplaren af *Act. granulatus*. Angående lag med *Act. verus* (de i qvarn-

påpekat, kan SCHLÜTERS *Emschermergel* anses i det närmaste motsvara de två understa af våra ofvan anförda lag. De tre öfversta åter af dessa ha kunnat identifieras med dem fullt motsvarande och lika benämda lag i Tyskland.

[1]) I enlighet med ett af gammalt användt beteckningssätt, brukas med denna analoga förkortningar för alla de olika lagen. Sålunda begagnas äfven uttrycket Granulatakrita såsom ett gemensamt namn för Quadratakrita och Westphalicakrita.

rännan vid Kullemölla anträffade lagren) är ännu föga mer kändt än just dess läge närmast under Westphalicakritan. Bland de ur qvarnrännan uppbrutne blocken har jag dock anträffat en större, starkt klubbformig *Actinocamax*, hvilken dock var alltför illa medfaren att kunna närmare bestämmas. Af kände Belemniter tyckes den mest likna *Act. mammillatus*. Huruvida den verkligen ursprungligen tillhört lag med *Act. verus*, kan jag dock ej med visshet påstå, då fossilet anträffades fritt från vidhäftande bergart. Emellertid synes det ej omöjligt att äfven på denna nivå mer än en Belemnitart kan anträffas.

I allmänhet synas vara kritaflagringar hafva fortgått temligen jemt, åtminstone finnes mig veterligt ej mer än på ett ställe en större lucka i lagerföljden. Detta är i området Tosterup-Rödmölla, hvarest det synes som skulle lag med *Act. granulatus* f. *quadrata* saknas, under det att de närmast äldre såväl som de närmast yngre der anträffats; fullt konstateradt kan det emellertid ännu ej sägas vara. Lagerförhallandena här tyckas dock angifva en just under denna tid försiggången nivåförändring, genom hvilken en förskjutning af lagets gränser lätt kunde förklaras; i alla händelser måste Quadratakritan här vara af obetydlig mägtighet, så framt den ej såsom ofvan antydts helt och hållet saknas. Hvad särskildt beträffar området Kullemölla-Eriksdal, kan väl Quadratakritan här knappast sägas anstå, åtminstone ej i dess normala utveckling, enär just det fossil, som skulle vara det för denna karakteristiska ej finnes i dess typiska form.

Öfver hufvud taget tyckes sistnämda område nästan ha utgjort en plats der, antagligen under medverkan af gynsamma omständigheter, Belemnitfaunan kunnat framvisa alla möjliga former af Granulatatypen, såväl som dess gränsformer till öfriga var öfre kritas Belemniter. Redan vid mitt första studium af de härifrån föreliggande Belemniterna, började den tanken tvinga sig på mig, att emellan dem alla förefunnes en viss frändskap, som yppat sig i en fortgående utveckling, hvarigenom just de olika fixerbara arterna framgått som extrema former. Jag hade dock för få bevis, att jag skulle vågat mig försöka att så att säga uppgöra ett stamträd för dessa olika arter. Särskildt syntes det mig ock egendomligt, att *Actinocamax verus* föreföll så fullkomligt oberörd af den hos de öfriga Belemniterna så märkbara föränderligheten. Efter det jag dock

nu i Norra Frankrike funnit en öfvergångsform just mellan denna art och *Act. granulatus* f. *westphalica*, har anyo och med större magt den tanken trängt sig fram, det alla den senona kritans Belemniter måste hafva ett gemensamt stamträd, hvilket vi dock ännu ej kunna upprätta på grund af brist på tillräckligt, lämpligt material för en dylik undersökning.

Vid mitt besök i Maestricht observerade jag i M. UBAGHS' Museum ett från Kunraed härrörande exemplar af *Ammonites exilis* BINKH. M. UBAGHS, med hvilken jag sedermera i Aachen sammanträffade, lemnade mig der med största beredvillighet detta exemplar till undersökning. För resultatet af denna har jag visserligen redan förut, i Rättelser och tillägg till Cephalopoderna i Sveriges kritsystem, II Artbeskrifning., redogjort. men blott i allra största korthet, enär detta arbete vid hem-



Suturlinie af *Am. exilis* BINKH.
Originalet är från Kunraed och tillhörigt M. UBAGHS i Maestricht.
* *ASL* = antisifonallob; *S* = söm; *SL* = sifonallob.

komsten från min resa redan var färdigtryckt. Då det måhända ej så snart förunnas mig att återkomma till detta ämne, må det här tillåtas mig att redogöra för de skäl, jag haft till mitt uttalande å anförda stället att *Am. Stobæi* NILSS. och *Am. exilis* BINKHORST voro 2 skilda arter.

Exemplaret i fråga hade i likhet med *Ammonites Stobæi* NILSS. en jemn och slät yta; det var äfven bevaradt i en föga finkornig, Köpinge sandkalksten liknande bergart. I denna var det så fästadt, att någon fullt exakt föreställning om vindningarnes form (genomskärning) ej stod att vinna; exemplaret tycktes mig dock i detta hänseende öfverensstämma med *Am. Stobæi.* Dess storlek var betydligt mindre än den för denna senare vanliga. I suturlinien visade sig emellertid en bestämd skilnad. Arten från Kunraed hade nämligen i externa suturlinien allenast 3 lober, och af sidosadlarne kommer den fjerde att, delvis åtminstone, falla på nafvelytan. Suspensivloben är

liten, men kunde i öfrigt ej närmare iakttagas. För bättre jemförelses skull meddelas å föregående sida en, så vidt det varit mig görligt, trogen bild af exemplarets suturlinie.[1])

Af ofvanstående framgår vidare att BINKHORST i »Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la craie supérieure de Limbourg. Bruxelles et Maestricht 1861» verkligen lemnar en riktig afbildning af suturlinien, nämligen å Tab. VI, figg. 4 e och 4 f, hvaremot öfriga å samma tafla lemnade figurer framställa densamma vare sig otydligt eller också, såsom figg. 4a och 4c, fullkomligt felaktigt. Å dessa sist anförda figurer ser det nämligen ut som skulle de laterala lobernas och sadlarnes antal hos *Ammonites exilis* BINKH. vara detsamma som hos *Ammonites Stobæi* NILSS., under det de i verkligheten äro färre.

---

[1]) Man jemföre härmed den af mig l. a. c. Tafl. II, fig. 3, lemnade suturlinien af *Am. Stobæi* NILSS.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band. 12. Afd. IV. N:o 3.

ÜBER

DIE KRAFT UND DIE FESTIGKEIT

DER HOHLEN MUSKELN DES FROSCHES

VON

STUD. MED. C. G. SANTESSON.

MITTHEILUNG VOM PHYSIOLOGISCHEN LABORATORIUM DES CAROLINISCHEN MEDICO-CHIRURGISCHEN INSTITUTS IN STOCKHOLM DURCH CHR. LOVÉN DEN 14. APRIL 1886.

STOCKHOLM, 1886.
KONGL. BOKTRYCKERIET.
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

Kapitel I.

Die Kraft der Muskulatur des Froschdarmes.

Die Eigenschaften der organischen Muskeln sind in manchen Beziehungen noch nicht studirt, und über die Kraft derselben sind, meines Wissens, keine Beobachtungen veröffentlicht. Mit Versuchen über Filtration durch überlebende Froschdärme beschäftigt, sah ich mehrmals durch mechanische Reizung entstandene Contracturen einem beträchtlichen Drucke Widerstand leisten, und dies weckte den Gedanken, die Erscheinung eingehender zu studiren.

Die Versuche wurden im Februar 1886 vorgenommen. Die Frösche, sowohl Rana temporaria wie R. esculenta, deren Därme angewandt wurden, waren seit dem Herbste im Eiskasten aufbewahrt. Sie wurden durch Zerstörung des Gehirns und Rückenmarks getödtet, der Magen wurde geöffnet und gegen Pylorus hin aufgeschnitten; von da aus wurde eine Glascanüle mit abgerundeter Spitze in Duodenum eingeführt und eine feste Ligatur unterhalb des Pylorus angelegt. Dann wurde der Darm vom Magen und Rectum gelöst, aus der Bauchhöhle herausgeschnitten und vom Mesenterium frei präparirt. Die Canüle nebst dem Präparate wurde an das eine Ende eines langen Kautschukschlauches gebunden und mittelst eines kleinen Stativs festgehalten. Das andere Ende des Schlauches communicirte mit einem Glasgefäss, welches an einem hohen Stativ mittelst einer Winde empor gehoben werden konnte. Für einige Versuche musste ich, um einen genügenden Druck zu gewinnen, die Rolle der Winde nahe unter der Decke des Zimmers anbringen, und um die Festigkeit des Darms zu studiren, war es nothwendig Quecksilberdruck zu benutzen.

Das Gefäss und der Schlauch waren mit 0,6 pCt. Kochsalzlösung gefüllt, und der Schlauch mittelst eines Quetschhahns verschlossen. Vor dem Beginn des Versuches wurde der Darm mit NaCl-Lösung durchgespült und dann das untere

Ende fest zugebunden. Während des Versuches steckte der Darm in einem kleinen Glasgefäss, eine Art feuchter Kammer, welches in seinem unteren Theile 0,6 pCt NaCl-Lösung enthielt, worin das Präparat mitunter eingesenkt wurde, um dessen Oberfläche zu benetzen.

Die Contractionen der Muskelfasern des Darmes wurden durch Reizung mit tetanisirenden Inductionsströmen hervorgebracht. Das Inductorium wurde gespeist von drei kleinen Leclanché's Elementen, bei über einander geschobenen Rollen, oder von einem Grove bei 10 bis 12 Cm. Rollenabstand. Die Elektroden bestanden aus Platindrähten, welche von den Seiten einander gegenüber dem Darm genähert und bis zu voller Berührung mit demselben geschoben wurden. Die Inductionsschläge wurden durch die Oeffnung einer Nebenschliessung zum Präparate geleitet. — Die Zimmertemperatur variirte im Allgemeinen zwischen 15—20° C.

Die Versuche wurden in folgender Weise ausgeführt.

A. Eine Contractur wurde durch Reizung bei niedrigem Drucke hergestellt und der Druck dann bis zum Verschwinden der Contractur gesteigert. Die Druckerhöhung geschah *allmählich* oder *plötzlich*.

B. Der Druck wurde allmählich erhöht; bei jedem Drucke wurde durch Reizung untersucht, ob der Darm noch im Stande sei, sich zu contrahiren.

C. Ein relativ hoher Druck wurde durch Öffnung des Quetschhahns plötzlich angebracht und unmittelbar darnach durch Reizung das Contractionsvermögen des Darmes erprobt.

Die verschiedene Art des Experimentirens gab verschiedene Resultate, wie es die folgenden Versuchsbeispiele zeigen.

Nach der Versuchsmethode A:

1) *Reizung bei niedrigem Drucke; allmähliche Druckerhöhung unter fortgesetzter Reizung bis zur Ausgleichung der Contractur; der Darm vorher nicht zu anderen Versuchen angewandt.*

Versuch N:o.	Art des Frosches u. des Präparats.		Ausgleichung der Contractur durch Druck Cm. Wasser.
1.	R. esculenta.		95,5.
2.	»		102.5.
3.	»		99.
16.	»	Duodenum.	133 (unvollständige Ausgleichung).
17.	»	»	133,5 (unvollständig).

— — —

2) *Reizung und Druckerhöhung wie oben; der Darm vorher zu Versuchen nach B gebraucht.*

Versuch N:o.	Art des Frosches u. des Präparats.	Ausgleichung der Contractur durch Druck Cm. Wasser.
4.	R. temporaria.	106 (kaum).
6.	R. esculenta.	79 (beinahe).
7.	R. temporaria.	98 »
8.	»	103 »
9.	R. esculenta.	103 (sehr unvollständig).
12.	R. temporaria. (Kleines Exemplar.)	67.
13.	R. esculenta.	94 (unvollständig).
14.	»	101 (beinahe).
15.	R. temporaria. (Kleines Exemplar.)	83.
19.	R. esculenta	
	α) Duodenum.	81.
	β) Untere Hälfte.	86.
21.	Dito. α) Obere Hälfte.	89.
	β) Untere Hälfte.	120.

3) *Reizung bei niedrigem Drucke; hoher Druck plötzlich durch Entfernung des Quetschhahns angebracht: die Därme vorher zu Versuchen nach B oder C gebraucht.*

a) Reizung fortgesetzt während der Einwirkung des Druckes.

Versuch N:o.	Art des Frosches u. des Präparats.	Ausgleichung der Contractur durch Druck Cm. Wasser.	nach Zeit Minuten.
23.	R. esculenta.		
	Obere Hälfte des Darms.	94.	1/4.
24.	Dito.	100.	2.
25.	Dito.	120.	2.
27.	Dito.	100 (unvollständig).	2.
28.	Dito.	130 »	2.
30.	Dito.	130 (beinahe).	3.
33.	R. temporaria.		
	α) Duodenum.	134 (unvollständig).	2.
	β) Mittlerer Theil.	134 »	4.
	γ) Unterer Theil.	135 »	4.

b) Reizung unterbrochen beim Oeffnen des Quetschhahns.

Versuch N:o.	Art des Frosches u. des Präparats.	Ausgleichung der Contractur durch Druck Cm. Wasser.	nach Zeit Minuten.
34.	R. esculenta.		
	α) Duodennm.	135 (unvollständig).	5.
	β) Unterer Theil.	135 »	6.

Versuch N:o.	Art des Frosches u. des Präparats.	Ausgleichung der Contractur durch Druck Cm. Wasser.	nach Zeit Minuten.
35.	R. esculenta. Duodenum.	134 (unvollständig).	5.
37.	R. temporaria. Duodenum.	100 »	2.
38.	R. esculenta. Duodenum.	134 »	2.

4) *Reizung und Druckerhöhung wie in 3 b; das Präparat vorher nicht zu anderen Versuchen gebraucht.*

Versuch N:o.	Art des Frosches u. des Präparats.	Ausgleichung der Contractur durch Druck Cm. Wasser.	nach Zeit Minuten.
31.	R. esculenta. Duodenum.	130 (unvollständig).	2.
41.	R. esculenta.	150.	2.
44.	R. esculenta. Unterer Theil.	150.	1 3/4.

Nach der Versuchsmethode B, d. h. durch gradweise Druckerhöhung und unmittelbare Reizung wurden folgende Versuche ausgeführt:

1) *Der Druck wurde zwischen den einzelnen Beobachtungen nicht gesenkt.*

Versuch N:o.	Art des Frosches u. des Präparats.	Reizung giebt Contractur bei Druck Cm.	Reizung giebt *nicht* Contractur bei Druck Cm.
4.	R. temporaria.	35.	
		42.	
		47.	
		53.	
			57.
7.	»	(Vorher 4 Bestimmungen.)	
		41.	46.
9.	R. esculenta.	(Vorher 4 Bestimmungen.)	
		47 (schwach).	52.
12.	R. temporaria. (Kleines Exemplar.)	(Vorher 2 Bestimmungen.)	
		34.	39.
15.	Dito.	(Vorher 4 Bestimmungen).	
		33 (schwach.)	38.

Versuch N:o.	Art des Frosches u. des Präparats.	Reizung giebt Contractur bei Druck Cm.	Reizung giebt *nicht* Contractur bei Druck Cm.
19.	R. esculenta.		
	α) Duodenum.	(Vorher 4 Bestimmungen.) 39.	44.
	β) Unterer Theil des Darms.	(Vorher 5 Bestimmungen.) 39 (schwach).	44.
21.	R. esculenta.		
	α) Duodenum.	(Vorher 5 Bestimmungen.) 35.	40.
	β) Unterer Theil	(Vorher 5 Bestimmungen.) 34 (schwach).	39.

2) *Der Druck wurde zwischen den einzelnen Beobachtungen zum Minimum gesenkt. Durch Entfernung des Quetschhahns wurde der hohe Druck plötzlich angebracht; die Reizung geschah unmittelbar darnach.*

Versuch 24. R. esculenta. Duodenum. Bei einem Drucke von respective 44, 54, 64, 74 und 84 Cm. giebt die nachfolgende Reizung Contraction, bei 94 Cm. nicht.

Nach der Versuchsmethode C wurden folgende Werthe gefunden:

Versuch N:o.	Art des Frosches u. des Präparats.	Reizung giebt Contractur bei Druck Cm.	Reizung giebt *nicht* Contractur bei Druck Cm.
25.	R. esculenta. Duodenum.	100.	—
26.	R. esculenta α) Duodenum.	—	80.
	(direct aus dem Eis-	—	60.
	kasten genommen).	40.	—
		50.	—
	β) Unterer Theil	—	60.
		40.	—
		—	50.
27.	Dito.	—	60.
	Duodenum.	40 (kaum).	—
		30.	—
		35 (kaum).	—

Versuch N:o.	Art des Frosches u. des Präparats.	Reizung giebt Contractur bei Druck Cm.	Reizung giebt *nicht* Contractur bei Druck Cm.
28.	R. esculenta.	100.	—
	Duodenum.	110 (kaum).	—
		—	105.
30.	Dito.	100.	—
		—	105.
33.	R. temporaria.		
	α) Duodenum.	100 (eben merkbar).	—
		80 (deutlich).	—
		90 (schwach).	—
		40 (stark).	—
	β) Mittlerer Theil.	80 (deutlich).	—
		90 (schwach).	—
		60 (»).	—
		40 (stark).	—
34.	R. esculenta.	100 (stark).	—
	Duodenum.	110 (eben merkbar).	—
35.	Dito.	100 (ziemlich stark).	—
		100 (schwach).	—
		100 (noch deutlich).	—
37.	R. temporaria.	—	80.
	Duodenum.	—	40 (nicht deutlich).
		30 (stark).	—
		—	40.

Die zuerst angeführten Versuche (A) geben den Druck an, bei welchem eine Contraction ausgeglichen wurde. Die Ausgleichung begann in den meisten Fällen schnell, bei relativ niedrigem Drucke; aber eine mässige oder schwache Einschnürung stand bei viel höherem Drucke noch zurück und musste in mehreren Fällen vernachlässigt werden, was auch in den Versuchstabellen angedeutet ist.

In der Reihe 1 waren die Präparate nicht durch vorherige Versuche ermüdet. Die erforderlichen Druckwerthe sind auch relativ gross, nähmlich 95,5—133,5 Cm. In der Reihe 2 wurde die Prüfung erst nach Versuchen anderer Art ausgeführt; die Druckwerthe sind hier beträchtlich niedriger, 67—106 Cm., nur in einer Bestimmung (21 β) waren 120 Cm. erforderlich. In

diesen Reihen wurde der Druck allmählich (während $^1/_4$—$^1/_2$ Minute oder mehr) erhöht, und der Darm dabei gedehnt und ermüdet, noch ehe die grösste erforderliche Druckhöhe erreicht war. In der Reihe 3 aber wurde ein beträchtlicher Druck plötzlich losgelassen und die Zeit angegeben, nach welcher die Ausgleichung wenigstens beinahe vollständig stattgefunden hatte. Die Druckwerthe, 94—135 Cm., sind zwar nicht viel höher als die vorigen; aber die Contraction leistete in letztern Falle während im allgemeinen 2—4 Minuten dem hohen Drucke einen beträchtlichen Widerstand. Die Contractur begann nach 1—2 Minuten sich zu erweitern; eine schwache Einschnürung bestand aber oft 4′—6′ oder länger. Zwei Versuche (41 u. 44) zeigen, dass die Contractur während 1′—2′ *einen Druck von 150 Cm.* ertragen konnte. Dagegen zeigten mehrere, oben nicht citirte Versuche, dass bei 175—200 Cm. die Contractur fast augenblicklich ausgeglichen wurde.

Die Versuche nach den Methoden B und C geben die Kraft an, womit die glatten Muskelfasern des Darmes sich gegen einen inneren Druck zu contrahiren vermochten. In der Abtheilung B, Reihe 1, wirkte zwischen den einzelnen Bestimmungen der Druck auf den Darm ein; dadurch wurde die Kraft der Muskulatur schnell erschöpft. Nach 3 bis 6 Bestimmungen mit stetig erhöhtem Drucke vermochte sich der Darm schon bei 38—57 Cm. nicht mehr zu contrahiren. Bei einem Versuche (B, 2 N:o 24) wurde der Druck zwischen den einzelnen Beobachtungen zum Minimum gesenkt, und das Contractionsvermögen machte sich noch bei 84 Cm. (5:te Bestimmung) geltend. Daraus ist ersichtlich, dass in den Versuchen unter B, 1 die gefundenen Werthe in Folge der Ermüdung zu niedrig waren. Die Bedeutung dieses Umstandes geht auch aus dem folgenden Versuche deutlich hervor.

Versuch 23. R. esculenta. Oberer Theil des Darmes giebt beim Drucke 39 Cm. durch Reizung starke Contraction. Nachdem derselbe Druck 5 Minuten eingewirkt hatte, giebt Reizung von derselben Stärke nicht mehr Contraction.

Darum wurde bei den Versuchen nach der Methode C der erwartete Maximaldruck plötzlich applicirt und unmittelbar darnach die Reizung zugeführt. Präparate von Rama esculenta

vermochten noch *bei 100 Cm. Druck* sich deutlich zu contrahiren. Exemplare, welche direct aus dem Eiskasten genommen waren, zeigten das eigenthümliche Verhalten, dass sie schon bei 60 Cm. ihr Contractionsvermögen verloren. Ranae temporariae schienen etwas schwächer als Exemplare der anderen Art zu sein.

Im Allgemeinen erwies sich der oberste Theil des Darmes, 1—2 Cm. vom Pylorus gerechnet, nicht unbedeutend kräftiger als der folgende Theil. Diese Duodenalportion ist auch mehr dickwandig, weniger durchsichtig und zeigt eine unregelmessig netzartige Anordnung der Plicae der Schleimhaut.

Als Ergebniss der angeführten Versuche über die Kraft der glatten Muskelfasern des Froschdarmes kann also angegeben werden, dass

1) *ein kräftiges, unermüdetes Präparat* (z. B. Duodenum der R. esculenta) *noch bei einem Drucke von 130—150 Cm. Wasser einige Minuten contrahirt bleiben vermag* und

2) *gegen einen Druck von 100 Cm. Wasser sich noch zu contrahiren im Stande ist.*

Die Darmmuskulatur, welche die oben bestimmte Kraft entwickeln kann, ist nicht besonders mächtig. Sie besteht aus einer äusseren, longitudinalen und einer inneren, cirkulären Schicht. Die erstgenannte ist nicht ganz continuirlich, sondern aus kleinen, durch lockeres Bindegewebe getrennten Bündeln zusammengesetzt; auch die einzelnen Muskelfasern sind durch Bindegewebe ein wenig aus einander gehalten. Nach Messungen[1]) an dünnen Querschnitten des leicht zusammen-

[1]) Die Messungen gaben folgende Resultate:

Präparat N:o.	Longitudinale Schicht. Dicke Mm.	Cirkuläre Schicht. Dicke Mm.
1	0,016	0,036.
	0,024	0,041.
2	0.024	0.044.
3	0,020	0,046.
	0,018	0,033.
4	0,016	0,042.
5	0,020	0,044.
6	0,027	0,049.
7	0,020	0,047.
8	0,018	0,049.

gezogenen, nicht vorher gedehnten Darms (28 Bestimmungen an 21 Schnitten von Duodenum zweier R. temporariæ) betrug die Dicke der longitudinalen Schicht im Mittel 0,019 Mm.: die Extreme sind 0,007—0,027 Mm. Die circuläre Schicht ist mächtiger, continuirlich, von den übrigen Lagen gut getrennt und aus dichtgedrängten Fasern gebildet. Ihre Dicke betrug nach Messungen an denselben Querschnitten im Mittel 0,041 Mm., mit Extremen von 0,013 bis 0,056 Mm. Die bei den Versuchen ausgelösten Contractionen wurden hauptsächlich von der circulären Schicht ausgeführt, und *die Mächtigkeit der hierbei aktiven Muskulatur übersteigt also selten 0,05 Mm.*

Präparat N:o.	Longitudinale Schicht. Dicke Mm.	Cirkuläre Schicht. Dicke Mm.
9	0,018	0,033.
10	0,011	0,040.
	0,022	0,051.
11	0,016	0,038.
12	0,016	0,040.
	0,007	0,015.
13	0,022	0,051.
	0,022	0,056.
14	0,013	0,031.
	0,013	0,029.
	0,009	0,027.
15	0,022	0,042.
16	0,022	0,038.
17	0,020	0,047.
18	0,022	0,051.
19	0,022	0,056.
20	0,024	0,056.
21	0,016	0,036.

Kapitel II.

Die Festigkeit des Froschdarmes.

In Zusammenhang mit den im vorigen Kapitel angeführten Versuchen habe ich auch gesucht die Festigkeit der Darmwand ungefähr zu bestimmen. GRÉHANT und QUINQUAUD haben die Festigkeit der Blutgefässe studirt[1]), und nach einer ähnlichen Methode sind die zu erwähnenden Experimente ausgeführt.

Ein Theil dieser Versuche wurde in Zusammenhang mit der Reihe C (s. das vorige Kapitel) mittelst Wasserdruckes angestellt. Da aber die disponible Druckhöhe sich in mehreren Fällen unzureichend erwies, wurde Quecksilberdruck angewandt. Der Darm war mit 0,6 pct NaCl-lösung gefüllt.

Die Versuche mit Wasserdruck gaben folgende Werthe:

Versuch N:o.	Art des Frosches u. des Präparats.	Der Darm zerriss bei einem Wasserdruck von.	
40.	R. temporaria.	344 Cm.	
42.	Dito, (unterer Theil. des Darms).	243 »	
43.	Dito.	246 »	
44.	R. esculenta. (Unterer Theil).	344 »	(zerriss nach 3—4 Minuten).
45.	R. temporia:		
	α) Duodenum.	338 »	
	β) Analportion.	255 »	
46.	R. esculenta.	344 »	

Bei mehreren Versuchen ertrug das Präparat den höchsten disponiblen Druck ohne zu bersten, z. B.

Versuch N:o.	Art des Frosches u. des Präparats.	Der Darm erträgt einen Druck von.
39.	R. esculenta.	335 Cm.
41.	R. temporaria.	342 »
42 u. 43.	R. temporaria. Duodenum.	344 »
44.	R. esculenta. Duodenum.	344 »

[1]) GRÉHANT u. QUINQUAUD: Comptes rendus de la Societé de Biologie, 1885 S. 160—162.

Die Versuche mit Hg-Druck[1]) gaben folgende Resultate:

Versuch N:o.	Art des Frosches u. des Präparats.	Der Darm zerriss bei einem Druck von Hg Cm.	Wasser Cm.
53.	R. esculenta (direct aus dem Eis-kasten genommen).	48,5.	659,6.
49.	Dito.	45.	612.
56.	Dito (Duodenum).	35,5	476,7.
54.	Dito »	33.	448,8.
52.	Dito »	27.	367,2.
55.	R. temporaria. Duodenum.	19,5.	265,2.
51.	R. temporaria.	18.	244.
50.	Dito.	15.	204.

Die Ergebnisse dieser Versuche sind also sehr variabel und die Sprengungswerthe schwanken zwischen 204 bis nahezu 660 Cm. Wasser. Für Präparate von R. esculenta liegt der Werth im Allgemeinen zwischen 340—400 Cm., für R. temporaria zwischen 240—340 Cm. Vielleicht ist es ein Zufall. dass Eisfrösche die unvergleichlich höchsten Werthe gegeben haben. Ist der Mesenterialrand beschädigt, so berstet das Präparat leicht; gewöhnlich entsteht das Loch längs dem Mesenterialrande. Des hohen Druckes ungeachtet zeigten die Därme in mehreren Fällen bis nahe zum Bersten keine Filtration. Nachdem ein sehr hoher Druck eingewirkt hatte, erwies sich der Darm in den meisten Fällen für Electricität nicht mehr reizbar.

[1]) Ductus coledochus war gebunden.

Kapitel III.

Einige Versuche über die Kraft und die Festigkeit des Froschherzens.

Die Methode, welche zur Untersuchung der Kraft des Darmes angewandt worden war, eignete sich auch vorzüglich zur Prüfung der Kraft des Herzens, worüber einige Bestimmungen hier mitgetheilt werden.

Bei einem hohen inneren Drucke schwillt das Herz bedeutend an, und die Contractionen werden bald so schwach, dass man an der äusseren Oberfläche desselben die Bewegungen nicht mehr deutlich sehen kann. Um diese wahrnehmbar zu machen, wurde der kurze Arm eines langen, sehr leichten Hebels aus Strohhalm unten an die Herzkammer angelegt, während das andere Ende des Hebels durch Vermittelung eines kurzen und krummen Barthaares fast ohne Friction an einen stehenden, berussten Cylinder schrieb. Die Contractionen wurden 8 Mal vergrössert. Wenn weder mit dem Auge noch mit dem Hebel äussere Bewegungen mehr beobachtet werden konnten, zeigten oft Blutkörperchen, Luftblasen oder dergleichen in der engen Glascanüle durch rhytmische Bewegungen, dass das Herz sich noch contrahirte.

Die Canüle wurde entweder durch die V. cava inf. im Sinus venosus eingebunden und alle die übrigen Gefässe des Herzens zugebunden, oder die Canüle wurde direct in die Kammer eingeführt und eine Ligatur ungefähr in die Atrioventriculargrenze gelegt. Hörten durch die Ligatur die spontanen Contractionen auf, so wurde das Herz durch Inductionsströme gereizt.

Die Versuche gaben folgende Werthe:

Versuch N:o.	Art des Frosches u. des Präparats.	Contractionen beim Drucke Cm. Wasser Registrirbar.	Contractionen beim Drucke Cm. Wasser Sichtbar in der Canüle.	Zerriss beim Drucke Cm. Wasser.
1.	R. temporaria. Ganzes Herz.	—	131,5.	—
2.	R. temporaria.			
	α) ganzes Herz.	—	93.	—
	β) Kammer.	—	145.	145.

Versuch N:o.	Art des Frosches u. des Präparats.	Contractionen beim Drucke Cm. Wasser Registrir-bar.	Sichtbar in der Canüle.	Zerriss beim Drucke Cm. Wasser.
3.	R. temporaria Kammer.	—	203.	—
4.	Dito.	133 (kaum).	250 (schwach).	—
5.	Dito.	—	213.	filtrirt stark.
6.	Dito.	102.	213.	213.
7.	Dito.	105.	—	119.
8.	Dito (Elektrische reizung).	139.	—	139.
9.	Dito.	123.	—	123.
10.	Dito.	—	162.	—
11.	Dito.	133.	—	—
12.	R. temporaria. Ganzes Herz. Spontane Contractionen.	—	93.	—
13.	R. temporaria. Kammer + Theile der Vorhöfe.	—	80.	92.
14.	R. temporaria.			
	α) Kammer + Theile der Vorhöfe.	92.	—	—
	β) Kammer allein.	—	130.	143.
15.	R. temporaria. Kammer.	103.	—	—

Diese Versuche zeigen, dass die Herzmuskulatur eine sehr beträchtliche Kraft besitzt, sowie dass im Allgemeinen das Herz berstet, ehe das Contractionsvermögen verloren gegangen ist. In mehreren Fällen konnten bei einem Drucke von mehr als 130 Cm. Wasser die Contractionen noch registrirt werden, und bei einem Drucke von 200 bis 250 Cm. konnte man rhytmische Bewegungen der Partikelchen in der Canüle wahrnehmen. Oft wurde das Herz zerrissen, bevor ein so hoher Druck erreicht war, was wahrscheinlich aus Beschädigung bei der Präparation sich erklären lässt.

Die oben mitgetheilten Versuche geben eine approximative Vorstellung der beträchtlichen Kraft, welche die organischen Muskelfasern und die Muskulatur des Herzens besitzen. Sie

zeigen, wie auch die oben citirten Untersuchungen von GRÉHANT und QUINQUAUD, dass im lebenden Körper die Kraft der Muskulatur und die Festigkeit der meisten Gewebe und Organe bei weitem grösser sind, als es unter physiologischen Verhältnissen nöthig sein dürfte.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band. 12. Afd. IV. N:o 4.

NEW OR IMPERFECTLY KNOWN

ISOPODA,

BY

CARL BOVALLIUS.

PART III.

WITH 4 PLATES.

COMMUNICATED TO THE ROY. SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES, 1886, MAY 12.



STOCKHOLM, 1887.
KONGL. BOKTRYCKERIET.
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

1. Nerocila philippensis, n. sp.

Diagn. *Corpus* elongatum, fere lineare, plus quam ter longius quam latius.

Caput permagnum, fere quadratum, paulo latius quam longius.

Oculi minuti, distincti, rotundati.

Antennæ primi paris septem-articulatæ, antennis secundi paris vix crassiores, sed paulo breviores.

Epimera segmenti quinti segmentum æquantia, cetera segmenta superantia.

Segmenta *plei* subæqualia; anguli inferiores segmenti primi angulos superiores segmenti tertii attingentes, anguli inferiores segmenti secundi angulos inferiores segmenti quinti paulo superantes, anguli inferiores segmenti tertii angulos inferiores segmenti quarti attingentes, anguli inferiores segmenti quarti et quinti superioribus multo breviores.

Urus quam pleon longius, longius quam latius, fere rectangulare, margine posteriore rotundato, non carinatum.

The *body* is elongate, almost linear, more than three times longer than broad.

The *head* is very large, nearly square, only a little broader than long.

The *eyes* are small, distinct, round.

The first pair of *antennæ* are seven-jointed, almost as slender as the ones of the second pair, but a little shorter.

The *epimerals* of the fifth segment are as long as the segment, the other epimerals are longer than the corresponding segments.

The segments of the *pleon* are subequal in length, the lower corners of the first segment reach to the upper corners of the fourth; the lower corners of the second reach a little farther than the lower corners of the fifth; the lower corners of the third reach to the lower corners of the fourth. The lower corners of the fourth and fifth segments are much shorter than the corresponding upper corners.

The *urus* is longer than broad, almost rectangular, not carinated on the upper side, the hinder margin rounded.

The animal in question is closely allied to *Nerocila cebuana*, SCHIOEDTE and MEINERT, and *N. phæopleura*, BLEEKER. With the first it has in common the shape of the pereion and of the legs, with the latter most of the characteristics of the pleon and of the urus.

Ovigerous female.

Pl. I, fig. 1—12.

The *head* is very long, with the anterior margin broadly rounded, the antennæ are fixed at the midth of the under-side, leaving anteriorly a broad smooth, spade-shaped part of the head. The head is longer than the first percional segment and half the second together (8 : 7), and broader than half the fourth (11 : 20); it is only a little shorter than broad (9 : 11).

The *eyes* are black, small, very distinct, situated at the hinder margin of the head, distant by three fourths of the bredth of the head.

The first pair of *antennæ* (Pl. I fig. 3) reach a little beyond the anterior margin of the first percional segment, they are not compressed; they show a distinct three-jointed peduncle, the second joint the longest, and a four-jointed flagellum, shorter than the two preceding joints together. The joints of the flagellum are equal, each carrying two or three very short hairs at the hinder outer corner.

The *second pair* (Pl. I fig. 3), are as robust as the first pair, a little longer, totally smooth, without distinction between peduncle and flagellum; they reach to the middle of the first percional segment.

The *labrum* is very prominent, broadly rounded at the lower margin.

The *mandibles* (Pl. I, fig. 4) are broad; the tip is strongly arched, excavated at the inner side, ending in a sharply pointed edge with two broad teeth below; the whole is of the same shape as the upper jaw of the bill of a faucon. The palp is short but robust, the first joint is the longest and thickest, the second only half as thick and a little shorter, the third tapering, as long as the second, provided with three or four minute bristles at the tip.

The *first pair of maxillæ* (Pl. I, fig. 5) are slender, straight, with two larger and two smaller spine-like teeth at the tip.

The *second pair* (Pl. I, fig. 6) are stout, thick, feebly hollowed at the anterior side, not surrounding the first pair; at the free end they show a rounded head with two short but strong, feebly bent teeth, and at the inner side of this head a small sphærical articulating(?) joint, armed with a strong tooth.

The *maxillipeds* (Pl. I, fig. 7) are very simple, consisting of three thick joints, the second the longest, the last ovate, armed with two hooked teeth at the tip and a straight one at the inner side.

The *pereion* is strongly convex, almost compressed. The first segment is three-sinuated at the anterior margin, the lateral sinus bordering the eyes; it is longer than the second. The sixth and seventh segments are the longest, equal; the fourth is the shortest.

The *epimerals* (Pl. I, fig. 2) of the first segment are the smallest, rounded behind, longer than the segment. The ones of the third and fourth segments are longer, obtusely pointed behind, longer than the segments; the epimerals of the fifth segment are a little deeper, obtusely pointed behind, scarcely as long as the segment. The ones of the sixth and seventh segments are spindle-shaped, acutely pointed behind, longer than the corresponding segments. The last pair reach to half the length of the first pleonal segment.

The first to third pairs of *pereiopoda* have the femur broad and short; the fourth to seventh pair have the femora longer, nearly linear. The genu is long and stout in all pairs, the tibia and carpus very short, the metacarpus tolerably long, with well developed articulation for the dactylus; the dactylus is strongly hooked, very long, a little shorter in the two last pairs. In the first five pairs it is constricted at the base. (Pl. I, fig. 8—10.)

The *pleon* is a little shorter than the last two pereional segments. The segments are equal in length, the first a little the broadest; the upper hinder corners of the segments are obtuse, increasing in length backwards, the inferior corners are very long in the first two segments, much shorter in the third, and very small in the last two segments. The inferior corners of the first two segments are flat, elongate-ovate, the ones of the first segment reach to the end of the inferior

corners of the third segment, the ones of the second segment beyond the inferior corners of the fifth segment. The inferior corners of the third reach to the inferior corners of the fourth segments, they are vertical.

The *second pair of pleopoda* (Pl. I, fig. 11) carry a tapering styliform process at the inner lamina.

The *urus* is longer than the pleon, as long as the first three pereional segments. It is nearly rectangular, the hinder margin broadly rounded, produced in the middle; the sides are straight, the surface is smooth. It is a little longer than broad.

The *uropoda* (Pl. I fig. 12) are much longer than the urus, the rami are thick, tapering backwards, the inner is shorter than the outer (11 : 18) but longer than the peduncle (11 : 8).

Colour. Greenish white, densely spotted with dark brown minute dots.

Length. 26 m.m.

Hab. The coast of the Philippine Isles. (S. M.)

2. **Nerocila Lovéni,** n. sp.

Diagn. *Corpus* deplanatum, rotundatum, fere latius quam longius.

Caput parvum, latius quam longius, segmento quarto pereii quater angustius.

Oculi parvi, obscure definiti.

Antennæ primi paris septem-articulatæ, antennis secundi paris paulo crassiores ac breviores. Antennæ secundi paris septem-articulatæ.

Anguli segmenti primi *pereii* valde producti, angulos segmenti secundi attingentes, anguli segmenti septimi angulos superiores segmenti quinti plei fere attingentes.

Epimera maxima, perlonge producta, attenuata, ensiformia, acuta; epimera segmenti septimi longissima, apicem pedunculi pedum uri fere attingentia.

Segmenta *plei* subæqualia, anguli superiores valde producti, acuti, anguli inferiores segmentorum primi et secundi longissimi, anguli inferiores segmentorum sequentium evanidi.

Urus latum, rotundatum, latius quam longius.

Uropoda ramis longis, falcatis.

The *body* is depressed, nearly circular, almost broader than long.

The *head* is small, broader than long, as broad as a fourth of the bredth of the fourth pereional segment.

The *eyes* are small, indistinct.

The first pair of *antennæ* are seven-jointed, a little shorter but thicker than the second pair, which also are seven-jointed.

The hinder corners of the first segment of the *pereion* are very produced, falciform, almost reaching to the ends of the corners of the second segment; the hinder corners of the seventh segment reach almost to the ends of the upper corners of the last pleonal segment.

The *epimerals* are very long, extremely produced, flattened in the form of sabres or flat horns, very sharp; the ones of the seventh segment are the longest and broadest, they reach nearly to the end of the peduncles of the uropoda.

The segments of the *pleon* are subequal in length, the upper corners are very produced, sharp; the inferior corners of the first and second segments are very long, the inferior corners of the other segments are not developed.

The *urus* is broad, rounded, broader than long.

The *uropoda* are provided with long, falciform rami.

Nerocila Lovéni is a well defined species, its next allies are *N. depressa*, MILNE-EDWARDS and *N. serra*, SCHIOEDTE and MEINERT. It is easily distinguished from both by the totally flattened body, recalling the form of Serolis, and by the enormous development of the posterior corners of the first pereional segment.

Virgo.

Pl. I, fig. 13—17; Pl. II, fig. 18—21.

The *body* is flat as a penny piece, broader than long, the measure taken from the outside of the epimerals (34 : 33) its form is nearly circular. It is not fully symmetrical, the right side being a little broader than the left.

The *head* is irregularly semicircular, twice as broad as long, scarcely as broad as a fourth of the fourth pereional segment (5 : 21); the front is feebly rounded.

The *eyes* are small, indistinct, distant by four fifths of the bredth of the head.

The *first pair of antennæ* (Pl. I, fig. 13) are seven-jointed, without distinction between peduncle and flagellum. The first joint is a little thicker than the following ones, and a little shorter than the second, which is the largest, the last joint is slender and carries a few minute hairs.

The *second pair* (Pl. I, fig. 13) reach a little beyond half the first pereional segment; they are a little longer than the first pair. and, except the basal joint, more slender. The first joint is thick ovate, as long as the second, the succeeding five joints are subequal, the last feebly bent forwards, without hairs.

The *labrum* is thick, semicircular.

The *mandibles* (Pl. I, fig. 14) are comparatively narrow, the free end thicker, bent in an obtuse angle, the inner side excavated, ending in a gouge-like tooth, with two small prominences below. The palp is short but very robust, the first joint very thick and broad, longer than the two succeeding together, the second joint is not half as broad as the first, but twice as long as the last, which is rounded at the tip, without hairs.

The *first pair of maxillæ* (Pl. I, fig. 15) are styliform, simple, armed at the apex with three spine-like teeth, feebly curved at the tips.

The *second pair* (Pl. I, fig. 16) are thick, robust, a little flattened at the anterior side; the free end forming a small head excavated at the inne side, and armed with two short, hook-like teeth; in the excavation is inserted, a rounded, pillow-like joint armed with a hook-like tooth.

The *maxillipeds* (Pl. I, fig. 17) are robust, the last joint conical, armed with two small, hook-like teeth.

The *pereion* is very dilated, almost totally flat, the posterior corners of the segments are strongly produced. The first segment is the longest, almost as long as the last two ones together, the anterior margin is distinctly tri-sinuated, the median sinus deeper than the lateral; the hinder margin is semicircular, the produced corners are very long, flat, feebly bent backwards, almost reaching to the ends of the corners of the second segment. The second to fifth segments are subequal in length, the sixth and seventh a little shorter, subequal. The posterior produced corners of the second and third segments are the shortest, the following increasing in length backwards, the ones of the seventh segment are the longest, reaching beyond the superior corners of the last pleonal segment. The colour of the pereion is yellowish brown with dark brown spots bordering the hinder margins of the segments, and two parallel, obscure, black bands from the fifth segment down the sides of the

pleon. The sides of the segments with the epimerals, the hinder margin of the last pereional segment, and the antenior margin of the first pleonal segment form a frame around the under-side of the percion, which is hollowed.

The *epimerals* (Pl. II, fig. 19) are strongly developed, sabre-formed, increasing in length and bredth backwards; the are flat, acute, feebly bent, the ones of the seventh segment is more straight than the others. The epimerals of the fifth segment reach to the anterior margin of the pleon, those of the sixth segment to the anterior margin of the urus, and those of the seventh segment beyond the midth of the urus.

The *pereiopoda* (Pl. II, fig. 20 and 21) are subequal in length. The femur of the first pair is the shortest, that of the fifth pair the longest; the metacarpi of the first four pairs are totally smooth, those of the last three pairs are armed with three or four minute teeth. The dactyli of the first three pairs are a little longer than those of the succeeding pairs; all strongly curved, the articulation with the metacarpi is well developed.

The *pleon* is more than twice as broad as long (26 : 11); the segments are subequal in length, the first much the broadest. The superior corners of the first two segments are very long and flattened, those of the following segments decrease in length. The superior corners of the first segment reach to, or beyond the anterior margin of the last pleonal segment, those of the second beyond the anterior margin of the urus. The inferior corners of the first segment reach beyond the midth of the urus, as far as the epimerals of the last pereional segment; the ones of the second pair reach to, or beyond the ends of the peduncles of the uropoda. In the last three segments the inferior corners are obsolete.

The *pleopoda* are short, nearly circular, thick. Those of the second pair want a styliform process.

The *urus* is a little longer than the pleon (12 : 11), as long as the last three pereional segments together, broader than long (4 : 3), semicircular; the surface is smooth, without impressions; the margins are even.

The *uropoda* are inequal in the specimen examined, the right uropod having the rami nearly of equal size, the left having the outer ramus a third longer. The rami are slender, falciform.

Colour. Brownish yellow.

Length. 16 mm.

Hab. The coast of Java. (S. M.)

The only specimen hitherto known was captured by the late Captain GEORG VON SCHÉELE, of the swedish ship Monarch, in the year 1884.

3. **Nerocila laticeps**, n. sp.

Diagn. *Corpus* ovatum, duplo longius quam latius.

Caput magnum, duplo latius quam longius.

Oculi distincti, ovati.

Antennæ primi paris sex-articulatæ, articulo primo crasso. Antennæ secundi paris antennis primi paris longiores.

Epimera segmentorum secundi, tertii et quarti segmenta superantia. Epimera segmenti quinti segmentum æquantia. Epimera segmentorum sexti et septimi segmenta multo breviora.

Segmentum primum *plei* secundo brevius. Anguli inferiores segmenti secundi angulos segmenti quinti explentes.

Ramus interior *pedum uri* exteriore paulo brevior et angustior.

The *body* is ovate, twice as long as broad.

The *head* is large, twice as broad as long.

The *eyes* are distinct, ovate.

The first pair of *antennæ* are six-jointed, the first joint is thick. The second pair are longer than the first pair.

The *epimerals* of the second, third and fourth segments are longer than the corresponding segments; the ones of the fifth segment are as long as the segment. The ones of the sixth and seventh segments are much shorter than the segments.

The first segment of the *pleon* is shorter than the second. The lower corners of the second segment reach to the upper corners of the fifth.

The inner ramus of the *uropoda* is a little shorter and narrower than the outer.

Nerocila laticeps comes nearest to N. maculata, MILNE EDWARDS and N. latiuscula, DANA, but is to be distinguished from the first by the broad head, the prominent hinder corners of the fifth pereional segment, by the short, first pleonal segment and by the narrow, inner ramus of the uropoda, from the latter by the length of the hinder corners of the last pereional segments, by the length of the inferior corners of the second pleonal seg-

ment, by the length of the urus, and by the form of the uropoda.

Ovigerous female.

Pl. II, fig. 22—26 and Pl. III, fig. 27 and 28.

The *body* is tolerably convex, ovate, totally smooth, a little more than twice as long as broad (31 : 15).

The *head* is very broad, nearly half as broad as the fourth pereional segment (23 : 50); the midth of the anterior margin is feebly projecting; it is scarcely more than twice as broad as long (23 : 11), not immersed; fully as long as the first pereional segment.

The *eyes* are tolerably large, very distinct, transversally ovate.

The *first pair of antennæ* (Pl. II, fig. 22) are six-jointed, the three first joints subequal in length, the first very thick almost inflated, the fourth and fifth joints are subequal but narrower than the third, the last joint is very minute; they reach only a little beyond the anterior margin of the first pereional segment.

The *second pair* (Pl. II, fig. 22) are longer and more slender than the first, eleven-jointed, the first joint is thick, the second very short, the third to sixth subequal in length, the five last ones very short, subequal, scarcely as long as the two preceding together. They reach a little beyond the midth of the first pereional segment.

The *labrum* is very deep and large, rounded below, hanging down as a courtain.

The *mandibles* (Pl. II, fig. 23) are long, narrow, with the free lower end almost spirally bent around the maxillæ, and ending in a feebly hollowed, long tooth. The three-jointed palp is comparatively slender, the first joint the longest, the second much shorter, the third almost as long as the first, tipped with three longer and four to six shorter bristles.

The *first pair of maxillæ* are simple, long, slender as in N. philippensis, but armed at the tip with one strong tooth and two bristles.

The *second pair* are exactly of the same building as in N. philippensis, but more soft, and armed with shorter, hooked spines.

The *maxillipeds* are like those already described in N. philippensis.

The *pereion*: the first segment is longer than the second, the second third and fourth are equal, the fifth and sixth are the longest, equal, the seventh is as long as the first. The anterior margin of the first segment is distinctly three-sinuated, the large median sinus is much deeper than the lateral. The hinder corners of the first and fourth segments are distinctly produced, obtuse, the ones of the sixth and seventh segments are sharply produced, the last ones reaching to the upper corner of the second pleonal segment.

The *epimerals* (Pl. III, fig. 28) are very thick, the first four pairs dilated inwards, the first three pairs are the shortest, subequal, but longer than the corresponding segments. The ones of the fifth segment are as long as the segment, obtusely pointed; the epimerals of the sixth and seventh segments are longer than the preceding, sharply pointed, subequal; they are much shorter than the segments.

The last pair of *pereiopoda* (Pl. II, fig. 25) are a little longer and more slender than the others, with shorter dactylus, and three very short spines on the inner side of the carpus. The outer side of the femora of all pairs is hollowed for the reception of the rest of the leg, thus forming two sharp keels, the anterior being the highest. The dactyli of the first six pairs are longer than the three preceding joints together, strongly curved. (Pl. II, fig. 24).

The *ovitectrices* are three on each side, feebly striated; the last pair are uncommonly large, reaching almost to the end of the urus.

The *pleon* is twice as broad as long, shorter than the last two pereional segments; the first segment is shorter than the second, the others are subequal. All the upper corners are well developed, sharp, subequal in length. The inferior corners of the first segment are strong, round, feebly bent upwards, reaching beyond the upper corner of the second segment; the ones of the second segment are longer, reaching to the upper corners of the last segment; the inferior corners of the third are minute but very sharp. The two last segments want inferior corners.

The second pair of *pleopoda* are provided with a styliform process at the inner lamina.

The *urus* is broad at the base, the margins rounded, feebly tapering, the midth of the hinder margin is a little projecting. It is broader than long (8 : 4), a little longer than the pleon, and (12 : 11) as long as the last two pereional segments. The upper surface is totally smooth, without impressions.

The *uropoda* (Pl. II, fig. 26) reach a little beyond the urus. The rami are elongate ovate; the inner ramus is as long as the peduncle, a fourth shorter than the outer ramus, and a little narrower.

Colour. Bright yellowish, without spots or bands.

Length. 29 mm.

Hab. West coast of Africa. (S. M.)

4. **Anilocra leptosoma** Bleeker, **var. caudata,** n.

The animal in question differs from Anilocra leptosoma, Bleeker, by the broader head, the shorter pleon with the first segment totally concealed by the last pereional segment, and the very long urus.

Virgo.

Pl. III, fig. 29—38.

The *body* is four times longer than broad, very convex transversally.

The *head* is triangular, truncated in front, broader than long (5 : 4), and broader than half the bredth of the fourth pereional segment (5 : 9).

The *eyes* are very large, distant by less than a third of the bredth of the head.

The *first pair of antennæ* (Pl. III, fig. 31) are eight-jointed, the peduncle is distinct, threejointed, the third joint is the longest, projecting into an broad process anteriorly; the flagellum, is five-jointed, the first joint is much the longest, all carrying minute hairs.

The *second pair* (Pl. III, fig. 31) are eight-jointed, the first joint thick, almost inflated, the sixth joint the longest. They are much longer than the first pair, and reach almost to the anterior margin of the second pereional segment.

The *labrum* is prominent, thick, rounded below.

The *mandibles* (Pl. III, fig. 32) are small, narrow, the free end bent inwards, they end in a long hollowed tooth. The palp is very

thick, the first joint long, thicker than the mandible itself, the second joint thick, a little shorter than the first, the third much shorter, thick, rapidly tapering, provided with three to four bristles at the tip.

The *first pair of maxillæ* (Pl. III, fig. 33) are styliform, tipped with three spine-like teeth feebly bent at the end.

The *second pair* (Pl. III, fig. 34) are tubiform, soft, the free margins bordered with minute teeth and some few short hooked spines.

The *maxillipeds* (Pl. III, fig. 35) are robust, the last joint short, armed with three to four short hooked spines.

The *pereion*; the first segment is longer than the second; the sixth the longest, the seventh is scarcely longer than half the sixth.

The *epimerals* (Pl. III, fig. 30) are small, the ones of the second and third segment are as long as the segments, the succeeding do scarcely occupy more than half the length of the corresponding segments.

The *pereiopoda* (Pl. III, fig. 36 and 37) are increasing in length backwards. The dactyli of the first four pairs are constricted at the base, and strongly enlarged immediatly below the constriction.

The *pleon* is scarcely longer than the sixth pereional segment; the first segment is almost totally concealed, the succeeding subequal in length.

The *pleopoda* are very large and thick.

The *urus* is broader behind the middle than at the base, nearly twice as long as broad at the base (9 : 5), longer than the pleon and the last pereional segment.

The *uropoda* (Pl. III, fig. 38) reach beyond the urus; the rami are elongate, rounded behind, fringed with minute hairs. The inner ramus is a little longer and broader than the outer.

Colour. Greyish white, almost hyaline, with fine arborescent spots of dark green.

Length. 23 mm.

Hab. The coast of the Philippine Isles. (C. B.)

Anilocra Hedenborgi, n. sp.

The name in honour of Doctor JOHAN HEDENBORG, a zealous collector of zoological specimens for the R. Swedish State museum.

Diagn. *Corpus* fere ellipticum, plus quam duplo longius quam latius.

Caput magnum, triangulatum, duplo latius quam longius.

Oculi ovati, valde distantes.

Antennæ primi paris teretes, non dilatatæ. Antennæ secundi paris antennis primi paris teretiores ac longiores.

Epimera segmentorum secundi et tertii segmenta explentia, cetera segmentis multo breviora.

Pedes *pereii* quarti paris ceteris breviores.

Segmentum primum *plei* secundo longius.

Urus fere rotundatum quam pleon vix longius; latius quam longius.

Uropoda ramis elongatis ovatis, interno breviore.

The *body* is nearly elliptical, more than twice as long as broad.

The *head* is large triangular, twice broader than long.

The *eyes* are ovate, widely distant.

The first pair of *antennæ* are slender, not dilated or inflated. The second pair are longer and more slender than the first pair.

The *epimerals* of the first and second segments are as long as the segments, the others are much shorter than the corresponding segments.

The fourth pair of *pereiopoda* are much shorter than the others.

The first segment of the *pleon* is longer than the second.

The *urus* is broader than long, nearly rounded, scarcely longer than the pleon.

The rami of the *uropoda* are elongate-ovate, the inner ramus is shorter than the outer.

The nearest allies to the animal are Anilocra physodes and A. laticauda, MILNE-EDWARDS. From the first our animal differs by the form of the antennæ and the epimerals, from the latter by the length of the fourth pair of pereiopoda, the form of the urus, and by the short inner ramus of the uropoda.

Ovigerous female.

Pl. III, fig. 39. Pl. IV, fig. 40—45.

The *body* is tolerably convex transversally and longitudinally, more than twice as long as broad (7 : 3).

The *head* is triangular, truncated anteriorly, not immersed, more than twice as broad as long (9 : 4); it is a little broader than a third of the fourth percional segment.

The *eyes* are small, ovate, distant by two thirds of the bredth of the head.

The *first pair of antennæ* (Pl. IV, fig. 41) are slender, eight-jointed, without distinction between peduncle and flagellum. The first joint is as long and broad as the second, the last joint is half as long as the next preceding. They reach to the midth of the first percional segment.

The *second pair* (Pl. IV, fig. 41) are longer than the first pair, scarcely more slender, not compressed, nine-jointed, the sixth joint the longest.

The *labrum* is short, broadly rounded.

The *mandibles* (Pl. IV, fig. 42) are short, robust, the free end is half spirally bent, ending into a simple, broad, gouge-like tooth. The palp is uncommonly slender, the first joint is the longest, the second two thirds of the first, armed with some minute spines along the outer margin. The third is a little longer than half the preceding, broadly ovate, provided with some very minute hairs.

The first pair of *maxillæ* are styliform comparatively thick, armed at the tip with one strong tooth and two spines.

The *second pair* are thick, robust, of the same form as in the preceding species.

The *maxillipeds* are very short, three-jointed, not reaching to the tip of the maxillæ.

The *pereion* is very convex, elliptical, the fifth segment the broadest. The first segment is longer than the second, the anterior margin is fully straight, without sinuations. The second segment is the shortest, the sixth the longest. The posterior corners of the first and second segments are rectangular, feebly rounded; those of the third and fourth truncated, rounded, those of the fifth rounded, those of the sixth feebly produced, rounded, those of the seventh segment produced, sharp-pointed.

The *epimerals* (Pl. IV, fig. 40) of the second and third segments are as long as the segments, rounded behind; those of the fourth occupy a little more than half the length of the segment; those of the fifth and sixth scarcely half the

segment; those of the last segment are the longest, equalling two thirds of the segment.

The *ovitectrices* are feebly striated, not reaching beyond the first pleonal segment.

The *pereiopoda* (Pl. IV, fig. 43 and 44). The first to third pairs increase in length, the fourth are abruptly shorter, the following increasing, the last pair are only a little longer than the sixth. The dactyli of the first three pairs are of moderate size, as long as the two preceding joints, feebly curved, those of the last two pairs are short, shorter than the metacarpi.

The *pleon* is broader than long (7 : 5), shorter than the last two pereional segments (5 : 6); the first segment is the longest and broadest, the three succeeding are subequal in length, the last only a little shorter than the first. The posterior corners are produced, sharp-pointed, decreasing in length backwards.

The *pleopoda* are long, reaching beyond the midth of the urus.

The *urus* is tolerably long, a little longer than the pleon (11 : 10), rounded, broader than long (13 : 11); the midth of the hinder margin is feebly produced.

The *uropoda* (Pl. IV, fig. 45) reach far beyond the urus, the peduncle is broad, the projecting part obtuse. The inner ramus is a third shorter than the outer, almost as long as the peduncle, both are elongate ovate.

Colour. Greenish brown.

Length. 20 mm.

Hab. The Mediterranean? (S. M.) Collected by D. J. HEDENBORG. 1838.

6. **Anilocra guinensis,** n. sp.

Diagn. *Corpus* ellipticum, ter fere longius quam latius.

Caput latum, margine frontali recto, quam segmentum quartum pereii ter angustius.

Oculi distincti, elongati ovati.

Antennæ primi paris paulo compressæ; antennæ secundi paris longiores, paulo angustiores, leviter compressæ.

Anguli posteriores segmentorum quarti et quinti *pereii* truncati.

Femora *pedum pereii* parium quattuor posteriorum non carinata, pedes septimi paris ceteris multo longiores.

Segmentum primum *plei* partim obtectum, segmenta cetera subæqualia.

Urus leve, rotundatum, longitudine latitudinem æquans.

Rami *pedum uri* æquales, elongati ovati.

The *body* is elliptical, almost three times longer than broad.

The *head* is broad, as broad as a third of the bredth of the fourth pereional segment; the anterior margin is straight.

The *eyes* are distinct, elongate-ovate.

The first pair of *antennæ* are a little compressed; the second pair are longer, a little more slender, feebly compressed.

The posterior corners of the fourth and fifth *pereional* segments are truncated.

The femora of the last four pairs of *pereiopoda* are not carinated; the seventh pair are much longer than the preceding pairs.

The first segment of the *pleon* is partly obtected, the four succeeding are subequal in length.

The *urus* is smooth, rounded.

The rami of the *uropoda* are subequal in length, elongate-ovate.

Anilocra guinensis is most nearly allied with *A. coxalis*, SCHIOEDTE and MEINERT, but differs by the truncated corners of the fourth and fifth pereional segments, the not carinated femora of the last four pairs of pereiopoda, the form of the urus, a. o.

Ovigerous female.

Pl. IV, fig. 46—54.

The *body* is transversally convex, the surface smooth and hard.

The *head* is broadly triangular, truncated in front, broader than long (11 : 8); the frontal margin is straight, the surface smooth, feebly convex.

The *eyes* are small, longitudinally ovate, distant by more than half the bredth of the head; they are not prominent.

The *first pair of antennæ* (Pl. IV, fig. 48) are eight-jointed, with distinct peduncle, a little compressed, the second joint the longest, the first a little broader. They reach to the anterior margin of the first pereional segment.

The *second pair* (Pl. IV, fig. 48) are a little longer and narrower, nine-jointed, less compressed. The sixth joint is the longest; they reach beyond the midth of the first pereional segment.

The *labrum* is broad, rounded.

The *mandibles* are strongly built but narrow, the free end is rectangularly bent, not spirally, ending in a sharp, flat

tooth, the palp is very thick and robust, almost deformed, thicker than the stem of the mandible itself, the first joint is the longest, it shows on the hinder side a deep channel-like excavation forming a fully closed round passage through the second joint, probably opening in the base of the third joint. The last joint is thick, tongue-shaped, rectangularly articulating with the second, fringed at the free rounded end with seven stout, long, feebly curved spines.

The *first pair of maxillæ* (Pl. IV, fig. 50) are styliform, tipped with three equal strong spines.

The *second pair* (Pl. IV, fig. 49) are robust, hollowed the free rounded end carrying four short, straight, spine-like tubercles, the small articulating joint carries two such tubercles.

The *maxillipeds* (Pl. IV, fig. 51) are short, reaching to the ends of the maxillæ; the first two joints are broad and long, equal, the third half as long as the second, rectangularly articulating, armed with some few very short, hook-like teeth at the tip.

The *pereion.* The segments, except the first, second and seventh, are transversally hollowed. The hinder margins of all the segments are thick, extanding; the first segment is longer than the second, as long as the head, the anterior margin is straight; the sixth segment is the longest, the second the shortest. The posterior corners of the first segment are rectangular, those of the second and third feebly rounded, those of the fourth and fifth truncated, those of the sixth rectangular, scarcely produced, those of the last segment very produced, obtuse.

The *epimerals* (Pl. IV, fig. 47) of the first segment are rounded behind, as long as the segment, those of the second segment are shorter than the segment, those of the third occupying half the segment, those of the fourth less than half, those of the fifth a little more than half, and the epimerals of the last segment are the longest, occupying two thirds of the length of the segment.

The *ovitectrices* are smooth, not striated, reaching to the first pleonal segment.

The *pereiopoda* (Pl. IV, fig. 52 and 53) increase in length from the first to the sixth pair, the seventh are much longer than the sixth. The dactyli of the first pair are not longer than those of the last pair.

The *pleon* is broader than long (4 : 3), shorter than the last two pereional segments. The posterior corners of all the segments are produced backwards, broadly rounded in the first four segments, incised in the last segment, there forming a superior and an inferior corner.

The *pleopoda* are very long, almost reaching beyond the hinder margin of the urus.

The *urus* is as long as broad, evenly rounded, feebly impressed on the upper side at the base, very thin and soft.

The *uropoda* (Pl. IV, fig. 54) reach scarcely beyond the urus, the peduncle is shorter than the rami; the inner ramus is scarcely shorter than the outer, and a little broader; both are elongate ovate.

Colour. Yellowish without spots.

Length. 33 mm.

Hab. The coast of Guinea, West-Africa. (C. B.)

Explanation of the plates.

Plate I.

Nerocila philippensis, n. sp.

Fig. 1. The animal from above ($^5/_2$).
» 2. » » » the side ($^5/_2$).
» 3. The head with the antennæ from the below ($^6/_1$).
» 4. The mandible ($^{22}/_1$).
» 5. The maxilla of the first pair ($^{22}/_1$).
» 6. » » » » second pair ($^{22}/_1$).
» 7. The last joint of the maxilliped ($^{22}/_1$).
» 8. The first pair of pereiopoda ($^{10}/_1$).
» 9. » fourth » » » ($^{10}/_1$).
» 10. » seventh » » » ($^{10}/_1$).
» 11. » second » » pleopoda ($^6/_1$).
» 12. The uropoda ($^6/_1$).

Nerocila Lovéni, n. sp.

» 13. The head with the antennæ from the under side ($^{12}/_1$).
» 14. The mandible ($^{22}/_1$).
» 15. The maxilla of the first pair ($^{22}/_1$).
» 16. » » » » second » ($^{22}/_1$).
» 17. » maxilliped ($^{22}/_1$).

Plate II.

Nerocila Lovéni, n. sp.

» 18. The animal from above ($^3/_1$).
» 19. » » » below ($^3/_1$).
» 20. The first pair of pereiopoda ($^{12}/_1$).
» 21. » seventh » » » ($^{12}/_1$).

Nerocila laticeps, n. sp.

» 22. The head with the antennæ from below ($^{13}/_2$).
» 23. The mandible ($^{18}/_1$).
» 24. The first pair of pereiopoda ($^7/_1$).
» 25. » seventh » » » ($^7/_1$).
» 26. The uropoda ($^6/_1$).

Plate III.

Nerocila laticeps, n. sp.

Fig. 27. The animal from above ($^2/_1$).
» 28. » » » the side ($^2/_1$).

Anilocra leptosoma BLEEKER, *var. caudata*, n

» 29. The animal from above ($^3/_1$).
» 30. » » » the side ($^3/_1$).
» 31. The antennæ from below ($^{10}/_1$).
» 32. The mandible ($^{22}/_1$).
» 33. The maxilla of the first pair ($^{22}/_1$).
» 34. » » » » second pair ($^{22}/_1$).
» 35. The maxilliped ($^{22}/_1$).
» 36. The first pair of pereiopoda ($^{12}/_1$).
» 37. » seventh » » » ($^{12}/_1$).
» 38. The uropoda ($^8/_1$).

Anilocra Hedenborgi, n. sp.

» 39. The animal from above ($^3/_1$).

Plate IV.

Anilocra Hedenborgi, n. sp.

» 40. The animal from the side ($^3/_1$).
» 41. The antennæ from below ($^{10}/_1$).
» 42. The mandible ($^{22}/_1$).
» 43. The first pair of pereiopoda ($^{15}/_1$).
» 44. » seventh » » » ($^{15}/_1$).
» 45. The uropoda ($^9/_1$).

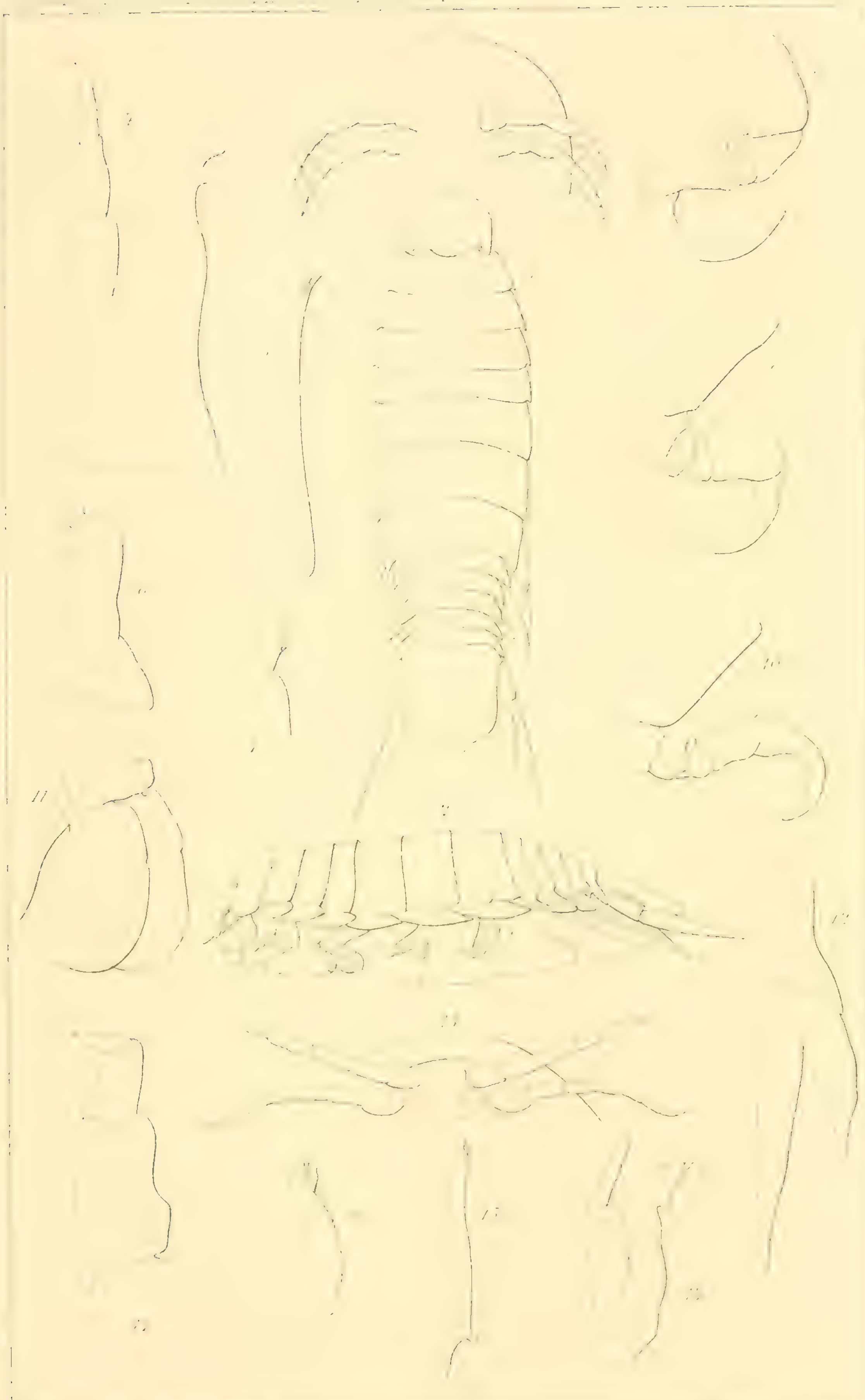
Anilocra guinensis, n. sp.

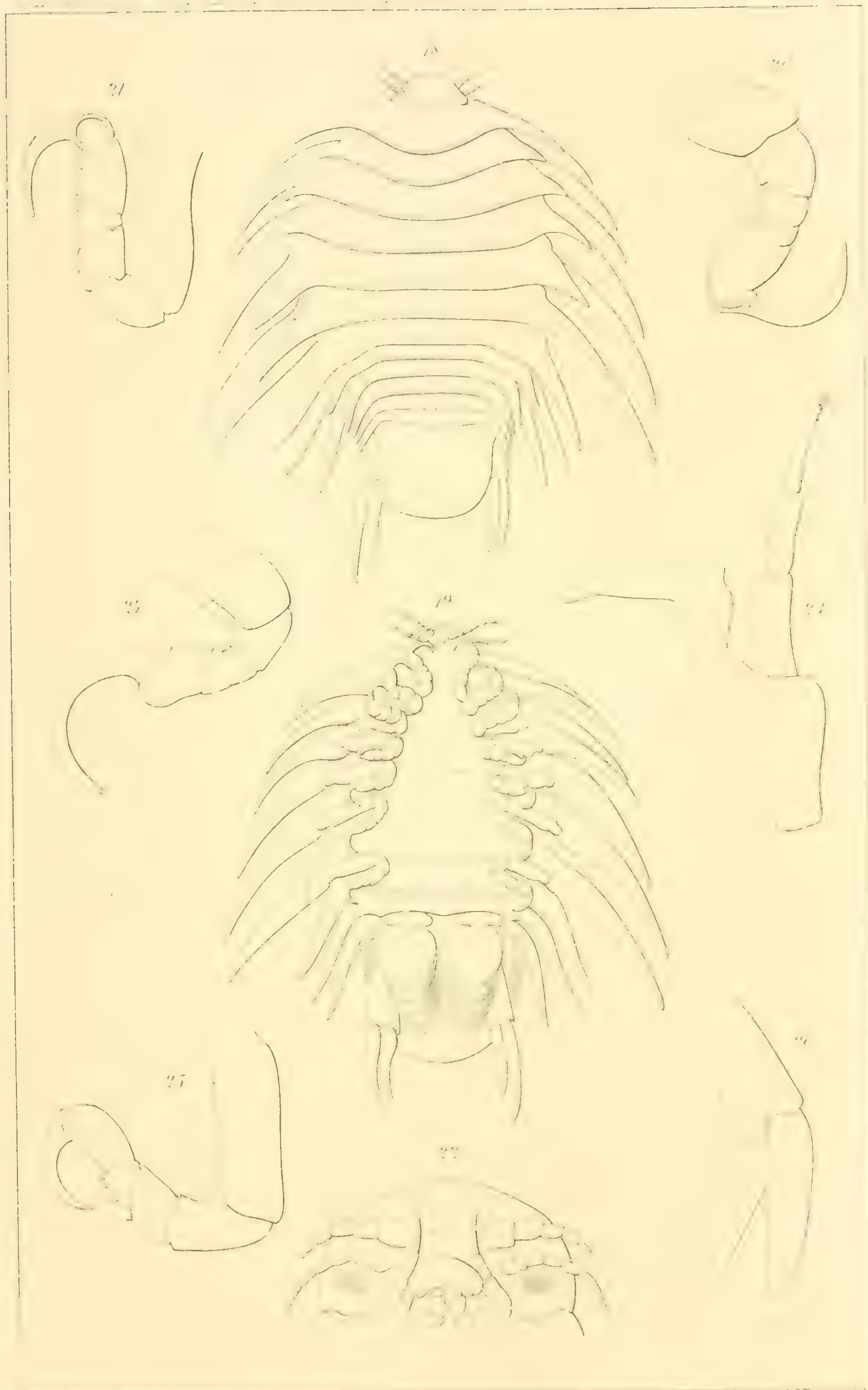
» 46. The animal from above ($^7/_3$).
» 47. » » » the side ($^7/_3$).
» 48. The antennæ from below ($^{10}/_1$).
» 49. The maxilla of the second pair ($^{22}/_1$).
» 50. » » » » first pair ($^{22}/_1$).
» 51. The maxilliped ($^{22}/_1$).
» 52. The first pair of pereiopoda ($^7/_1$).
» 53. » seventh » » » ($^7/_1$).
» 54. The uropoda ($^6/_1$).

Contents of

Parts I—III [1]).

[1]) Part I is published in Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl. Bd. 10, N:o 11 (1885); part II, in the same annual, Bd. 11 N:o 17 (1886).

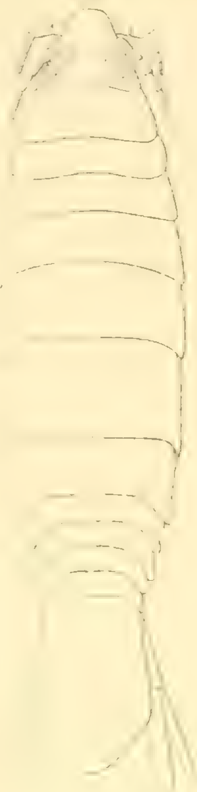


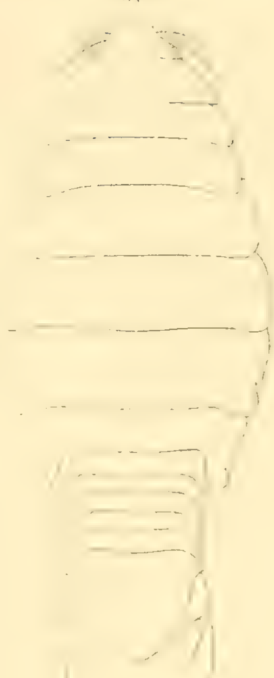


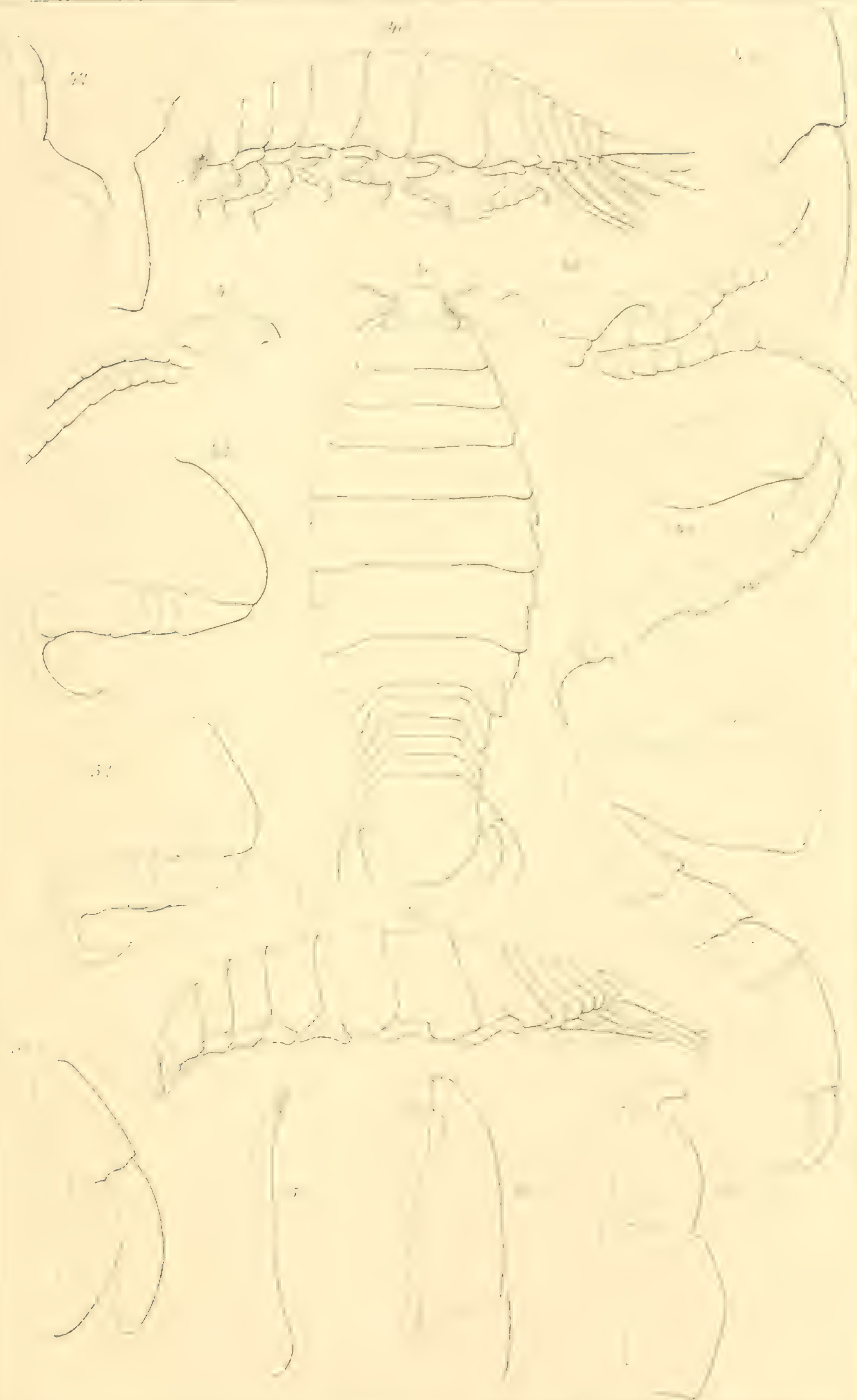
Auctor et A. M. Westergren del.　　　　Lith. W. Schlachter, Stockholm.

Fig. 16–27 [illegible] Lovéni, n. sp. [illegible]


27







BIHANG TILL K. SVENSKA VET. AKAD. HANDLINGAR. Band. 12. Afd. IV. N:o 5.

BIDRAG TILL KÄNNEDOMEN

OM

VÅRA SOLITÄRA GETINGARS LEFNADSSÄTT

AF

CHRISTOPHER AURIVILLIUS.

MEDDELADT DEN 15 SEPTEMBER 1886 GENOM G. LINDSTRÖM.

STOCKHOLM, 1886.
KUNGL. BOKTRYCKERIET,
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

Under min vistelse vid Valmar i Häfverö församling i norra Roslagen under förliden sommar påträffade jag en rödmålad stallvägg, som var full af små hål, såsom om den användts till skottafla. Vid närmare undersökning fann jag dock, att dessa hål allesammans hade insekter att tacka för sin tillvaro. Sedan en gang min uppmärksamhet blifvit fäst dervid, blef denna vägg under juni och juli månader ett synnerligt kärt iakttagelsefält, der jag tillbragte dagens varmaste timmar och i rikt mått belönades genom de iakttagelser, jag lyckades göra med afseende på åtskilliga steklars lefnadssätt. Der bygde och bodde nämligen ej blott en art, utan en hel koloni af olika arter, bland hvilka två getingar, tvenne bin och två till tre gräfsteklar voro bygmästare, under det att minst 10 till 15 arter andra steklar och flugor besökte väggen för att tillse, huru de skulle kunna med minsta besvär begagna sig af de andras arbete och i deras bon insmyga sina ägg. Resultaten af mina undersökningar med afseende på de två getingarterna ber jag nu att i korthet få framställa för K. Vetenskaps-akademien. Den första af de getingar, som jag fann byggande i väggen var

1. **Lionotus pubescens** Thoms.

Denna art var ganska allmän, så att åtminstone 10—15 honor samtidigt voro sysselsatta med att gräfva hål och proviantera dessa. Enär hvarje hona, såvidt jag kunnat finna, gräfver flere bon, funnos således ett rätt stort antal bon af denna art i väggen. Hemmansegaren Anders Pehrsson, som rådde om väggen, var nog välvillig, att tillåta mig borra i väggen för att utröna boens inre bygnad.

Boet: (Fig. 1) har en cirkelrund mynning; ett cylindriskt rör leder från mynningen horizontalt inåt med dragning åt venster; den rörlika delen har en längd af omkrig 25‴, derefter vidgar sig röret något till en elliptisk håla (den första larvhålan; *f*'), som ligger snedt åt venster liksom röret, derpå

kommer man in i den andra larvhålan (f''), som till storlek och form liknar den första, men bildar vinkel med denna, så att dess längdaxel är parallel med ytterväggen. Boets alla delar ligga ungefär i samma horizontalplan, men den inre larvhålan betydligt till venster om den yttre mynningen. Jag lyckades aldrig iakttaga någon geting, då han började anlägga boet, men iakttog flere gånger, huru getingen utbar färska spånor ur det inre, der den således var sysselsatt med att gräfva ut boet. Dessa spånor kunde stundom i stor mängd anträffas utanför boet, der de fastnat på väggen. De användes ej till att bilda något yttre, tillfälligt rör omkring mynningen såsom förhållandet är hos några arter, som bygga i lera. — Båda larvhålorna befunnos invändigt beklädda med ett gulbrunt, pergamentsartadt öfverdrag; detta ämne bildade också skiljeväggen dem emellan. Hade ej skiljeväggen mellan dem varit gjord af detta ämne, skulle jag misstänkt, att boet varit begagnadt äfven förra året och att öfverdraget förfärdigats af de getinglarver, som då lefvat der; nu deremot måste väl antagas, att äfven denna beklädnad gjorts af getinghonan sjelf. Under mikroskopet visar öfverdraget ingen tydlig trådig struktur, utan torde vara uppkommet af en stelnad vätska.

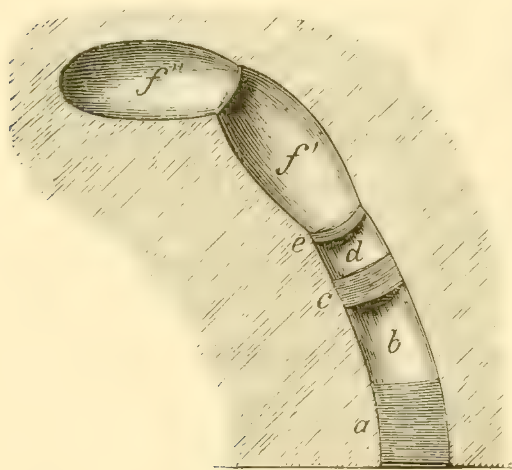


Fig. 1.

Provianteringen: Odyneriderna samla, såvidt man vet, allesammans insektlarver, som de förlama medelst sting af gadden och sedan inlägga i boet till föda åt larverna. Honan till denna art kom ständigt dragande med en liten, grön, omkring 12''' lång tortricidlarv, som jag ej med säkerhet kunnat bestämma. Den påminner mycket om en på hassel vanlig vecklarelarv. Larven bars alltid under getingen, tätt tryckt till buksidan och utsträckt till sin fulla längd. Jag infångade flere sådana honor jemte larven och fann denna alltid förlamad så, att den endast obetydligt kunde röra på de bakersta segmenten. FABER har visat, att getingar och gräfsteklar förstå sig på att med förvånande skicklighet insticka sin gadd i nervknutarne för de vigtigaste rörelsenerverna. Att denna

instinkt dock någon gång kan taga fel, fann jag till min förvåning en gång, då jag iakttog, huru en sådan larv med full fart kom utrusande ur rörets mynning och släppte sig ner till marken, der den försvann i gräset. Detta skedde ögonblicket efter, sedan getingen krupit in med en larv i sina klor. Det är derför otvifvelaktigt, att denna larv ej varit riktigt stungen, utan begagnat det ögonblick, då getingen släppt honom för att hastigt kila ut igen. Troligen har den förut varit nog klok att låtsa sig förlamad, så länge den kände sig fasthållen af getingen, ty annars hade nog getingen ej försummat att i rätt tid förnya sina förlamande sting. Tänkbart är ju äfven, att getingens giftblåsa för tillfället kunnat vara tömd eller nära tömd på gift. — En annan gång såg jag en nyss hemkommen geting sjelf utsläpa och bortkasta en dock fullt förlamad larv. Hvad kunde vara anledningen? Hade denna larv möjligen under getingens frånvaro blifvit besökt af någon parasitinsekt, eller var den af någon annan anledning obrukbar? — Antalet larver, som af denna art samlas i hvarje larvhåla, kan jag ej bestämdt uppgifva, men tror, att larverna äro omkring 10. I det af mig öppnade boet fanns i den yttre hålan 9 larver samt en liten getinglarv, som dock redan torde hafva uppätit ett eller annat af sina offer och dessutom en liten brun flugpuppa. I den inre hålan voro alla tortrixlarverna uppätna och getinglarven fullväxt. Larverna ligga hoprullade i boet och tätt intill hvarandra såsom dukaterna i en rulle. När det behöfliga antalet larver fångats och ett ägg lagts i hvarje håla, börjar

Boets tillslutning: Getinglarvernas olika storlek i första och andra larvhålan visar tydligt, att ägget i den inre hålan lägges genast, så snart denna är full af proviant, och att den sedan genom den härofvan omtalade pergamentväggen afstänges från den yttre larvhålan, hvars proviantering sedan vidtager. När äfven denna är afslutad börjar det egentliga igenstängandet af boet. Straxt utanför yttre larvhålan anlägges en helt tunn tvärvägg (*e*), derefter lemnas ett mellanrum (inre tomrummet; *d*) af ungefär 4‴ längd. Det inre tomrummet (*d*) skiljes från det yttre 8‴ långa tomrummet (*b*) genom en vägg af ler (*c*), som har en tjocklek af 3‴—4‴. Rörets yttersta omkring 8‴ långa del (*c*) upptages af en hård lerpropp, som på sin yta efter torkningen är hvitgrå och mer eller mindre glänsande. Jag iakttog flere gånger, huru getingen till-

smetade mynningen med lera, som fuktades med en, troligen från kräfvan kommande, ymnig saft (uppsuget vatten?). På den tillstängda mynningens beskaffenhet kunde jag genast igenkänna denna arts bon, enär de andra steklarne, som byggde i väggen, på helt annat sätt tilltäppte ingången till sina bon.

Larven: är fullväxt omkring 12‴ lång, svagt bågböjd, gulaktigt hvit med föga märkbara knölar under andhålen. Den lilla larven, som påträffades i yttre hålan, var nära 5‴ lång och hade något tydligare sidoknölar.

2. **Odynerus murarius** L.

Boet: (Fig. 2). Äfven denna art gräfde sitt bo i väggen. Boets bygnad öfverensstämmer i hufvudsak med den föregående artens så, att det kan vara tillräckligt att angifva skilnaderna. Mynningen är cirkelrund med en diameter af omkring 7‴. Det cylindriska röret är omkring 30‴ långt horizontelt, men böjdt i en jemn båge åt venster; vid dess slut finnes en enda, 15‴ lång elipsoidisk larvhåla, som bildar vinkel med röret, så att den kommer att ligga parallel med ytterväggen. Larvhålan var invändigt bar utan hvarje beklädnad och hade liksom röret det friska träets ljusa färg, hvilket bevisar, att boet var nybygdt för året.

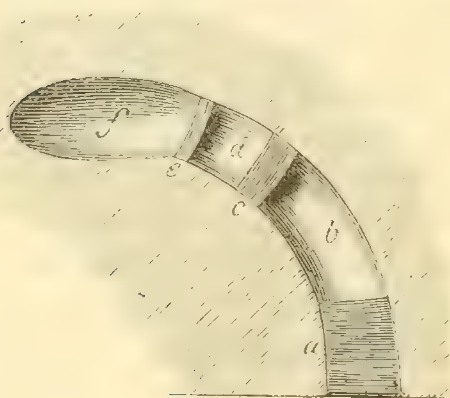


Fig. 2.

Provianteringen: Det första exemplar af denna art, som jag infångade, bar i sina klor en hvit Chrysomela-larv med 13 rader svarta fläckar. Denna larv var utan tvifvel en ej alldeles fullväxt larv af *Chrysomela (Lina) populi.* I det af mig öppnade boet var getinglarven fullväxt, och af dess föda funnos endast chitinrester kvar. Af dessa tyckes emellertid framgå, att de alla tillhöra samma skalbaggslarv, som således utan tvifvel är denna arts normala byte. Jag har ej funnit rester till mer än 3 skalbaggslarver. Det är också ganska möjligt, att *O. murarius* ej inlägger flere i sitt bo, då Chrysomela-larverna ju äro ganska feta, och det är fullt bevisat, att andra lika stora steklar nöja sig med blott 3 exemplar af sitt byte.

Boets tillslutning: Äfven denna art tillsluter sitt rör med trenne särskilda väggar eller proppar. Den innersta (*e*) är den tunnaste och består af lera. Genom den skiljes larvhålan (*f*) från det inre tomrummet (*d*), som har en längd af 5‴. Det yttre tomrummet (*b*) är ända till 10‴ långt och skiljes från det inre genom den andra mellanväggen (*c*), som är omkring 4‴ tjock och består af lera. Från den yttre luften skiljes det yttre tomrummet genom en propp (*a*) af 9‴—10‴ längd. Denna propp är synnerligen interessant till sin bygnad. Dess inre 8‴ 9‴ långa del är såsom de båda andra mellanväggarne bygd af jord och lera, men den sista 1‴ tjocka delen består af med hvarandra fast förenade, söndertuggade träbitar d. v. s. af trämassa, och sjelfva ytan är röd såsom den omgifvande väggen, derigenom att de ytterst pålagda träsmulorna tagits från väggens yta och anordnats så, att den rödfärgade sidan kommit att vetta utåt. Härigenom blir mynningen så lika den omgifvande väggen, att ingen, som ej noga undersöker saken, kan misstänka, att derunder döljer sig ingången till ett getingbo. Det enda, som för en uppmärksam betraktare förråder boets tillvaro, är en grå ring rundt omkring det röda locket. Denna ring finnes äfven kring mynningen af boet till *Lionotus pubescens* och uppkommer derigenom, att getingen vid in- och utflygandet så småningom afnöter den röda färgen med sina vingar och ben. Det är besynnerligt, att *Odynerus murarius*, som förstår att rödmåla locket till sitt bo, ej också tänker på att måla öfver ringen kring boet och sålunda utplåna hvarje spår af sitt arbete.

Larven: är af samma utseende och storlek, som den jag härofvan beskrifvit såsom tillhörig *L. pubescens* THOMS. Den afviker endast genom tydligare sidoknölar under andhålen samt en rätt tydlig tvärgående ås på midten af hvarje segments ryggsida.

Denna utmärkta art, hvars hona genast kan igenkännas från alla andra på hjessans stora sammetsludna gropar, är ej med säkerhet funnen utanför Skandinaviens gränser. SCHENCK[1]) och RUDOW[2]) upptaga den visserligen såsom förekommande i norra Tyskland, men de kännetecken, som af dem anföras.

---

[1]) Die deutschen Vesparien. Jahrb. des Vereins f. Naturk. Nassau. Heft. 16. 1861 p. 35, 40.

[2]) Die Faltenwespen. Archiv Ver. Fr. Naturg. Mecklenburgs. 30 Jahrg. 1876 p. 199, 220.

äro ej tillräckliga, utan synas mig lika bra passa in på den nordiska formen af *O. crassicornis* PANZ. (= *alternans* ZETT.). Detta synes mig så mycket sannolikare, som RUDOW uppger, att den tyska »*O. murarius*» bygger på samma sätt, som *O. crassicornis* PANZ., hvilket ej stämmer med de härofvan gjorda iakttagelserna. THOMSON [1]) uppgifver, att *O. murarius* L. i södra Sverige ej förekommer utanför barrtrakterna; denna utan tvifvel riktiga iakttagelse får nu sin naturliga förklaring genom artens lefnadssätt. Det kan nämligen tagas för gifvet, att den i rent vildt tillstånd bygger sitt bo i trästammar af barrträd, då ju husväggar äro lokaler, som den endast i en jemförelsevis sen tid kunnat börja att begagna. Ännu yngre äro naturligtvis de rödfärgade husväggarne. Här föreligger således ett ovanligt vackert exempel på »instinktens» föränderlighet och en arts förmåga att lämpa sig efter omständigheterna. Till en början trodde jag till och med, att här förelåg ett bevis för en högst ovanlig artvanas uppkomst i historisk tid. Men vid närmare öfvervägande är jag ej säker på, att man kan påstå något sådant. Det låter sig nämligen tänkas, att den underbara drift, som förmår *O. murarius* L., att rödfärga ingången till sitt bo, då det är utgräfdt i en röd vägg, ej är en ny drift uppkommen, sedan han började att bygga i rödfärgade väggar, utan endast en yttring i ett speciell fall af en urgammal artvana, som skulle kunna uttryckas sålunda: »Täck alltid boets mynning med samma ämne, hvaraf den omgifvande ytan består». En sådan artvana är ej ovanlig, utan tvärtom ganska allmän och för öfrigt helt naturlig hos en stor del insekter. Det låter ju också tänka sig, att *O. murarius*, då den lefver i det fria, bygger sitt bo under ganska likartade förhållanden; ty antaget att han bygger i torra stammar af barrträd, så äro dessa antingen ännu beklädda af barken eller ock, såsom troligt är, bara. Ytan af den bara veden har nu aldrig samma utseende och färg som den inre veden, och det kan på så sätt blifva nödvändigt för getingen att täcka lockets yta med småspån hemtad från sjelfva ytan af veden. Detsamma blir förhållandet om barken sitter på, ty dess yta är ju alltid genom lafvar och dylikt af annan färg än barkens inre. Man kan således alltförväl tänka sig, att djuret äfven långt, innan det började att bygga i rödfärgade

---

[1]) Hymenoptera Scandinaviæ. 3 Delen. 1874 p. 84.

väggar, hade behof af en dylik artvana. Af stort intresse vore det således att iakttaga artens bygnadssätt såväl i omålade gråa väggar som i trädstammar. Mot detta mitt försök att förklara lockets rödfärgning talar en, som det kan synas, obetydlig omständighet, som dock ej torde få lemnas obeaktad, utan fastmer är af stor betydelse. Hvarföre finnes ett lager af vanlig grå trämassa mellan leran och det rödfärgade lagret? Har detta mellanlager en praktisk eller historisk betydelse eller bådadera? Den tanken vill nämligen gerna tränga sig fram, att hela den trelagrade yttre proppen är uttrycket för en artvanas utveckling, på en gång vittnande om ärftlighetens konserverande och utvecklingens förändrande makt. Det är nämligen bekant, att de flesta solitära getingar bygga sina bon i lera, och att de, som bygga i andra ämnen, dock tillstänga sina rör med lera. Detta synes tala för, att alla ursprungligen haft till artvana att bygga i jord och lera. När nu några funno det fördelaktigare att bygga i trä var dock den gamla artvanan nog mägtig (möjligen tillkommo praktiska skäl) att förmå dem att fortfarande använda lera såsom mellanväggar och proppar. På denna ståndpunkt står *Lionotus pubescens* THOMS. Andra gingo längre. För att göra mynningen mera lik omgifningen använde de trämassa utanpå det yttersta lerlagret. Till det inre lagret och de inre väggarne använde de fortfarande enligt möderneärfd sed leran. *O. murarius* L. finner slutligen ej ens trämassan fullt lik omgifningen utan belägger densamma med ett lager, som fullt motsvarar omgifningens utseende. Detta vore en historisk tolkning af lockets bygnad.

Har lockets bygnad *blott* en praktisk betydelse, ter sig saken något annorlunda. I så fall måste man antaga, att getingen till de inre väggarne och till lockets inre del använder lera, emedan den är lättare tillgänglig, lättare att bearbeta eller bättre uppfyller det ändamål, som med väggarne afses. Mellanlagret af trämassa skulle då kunna förklaras såsom en nödvändig och behöflig mellanlänk mellan de röda spånorna och leran; ty om leran lades ända ut så, att det rödfärgade lagret lades omedelbart på leran, skulle antagligen leran vara svårare att väl täcka, och således flere röda spånor behöfvas, hvilket skulle försvåra arbetet i hög grad, dels sutte det tunna röda lagret måhända mycket sämre fast i detta fall. Under denna förutsättning får således mellanlagret ingen annan be-

tydelse än att vara en mellanlänk mellan leran och det röda lagret. — Möjligen hafva båda dessa synpunkter varit bestämmande vid artvanans utveckling.

Jag gjorde emellertid en iakttagelse, som, om den varit fullständig, åtminstone i flera fall skulle besvarat de här ofvan uppstälda spörsmålen. Innan jag nämligen fått reda på, hvilken art som täckte sina bon med ett rödfärgadt lock, borttog jag ett sådant lock och gjorde med en knif en inskärning kring öppningen för att kunna se så mycket längre in i röret. Jag lyckades emellertid på det sättet ej tränga tillräckligt djupt för att uppdaga rörets inre eller ens nå fram till den innersta lerväggen. Mynningen till detta bo blef emellertid derigenom omgifven af en yta af träets friska färg samt röret öppet ända in till det inre tomrummet. Då jag efter ett par dagar ånyo granskade detta bo, fann jag till min öfverraskning, att mynningen blifvit tillstängd med ett nytt lock, som dock ej var rödt, utan hvitt såsom den omgifvande träytan. Hade nu någon annan stekelart begagnat sig af det öppnade röret, eller hade samma hona, som bygt det, återvändt till sitt gamla bo och repareradt det på ett sätt, som passade för de nya omgifningarne? Detta kan jag tyvärr ej afgöra. Flere andra försök, som jag sedan anstälde med lockens borttagande, lemnade ej heller någon ledning, enär mynningarne fingo stå öppna. Nog synes det emellertid sannolikt, att det var den gamla honan, som af någon anledning kom att besöka sitt bo och, då hon fann det skadadt, afhjelpte bristen. I så fall bevisar denna iakttagelse såväl, att *O. murarius* vårdar sig om sina gamla bon, som ock att den förstår att lämpa locket efter omgifningen. Fortsatta iakttagelser behöfvas dock för att gifva full klarhet i denna sak.

Det rödfärgade locket lemnar oss emellertid rörande en annan sida af insekternas förmögenheter upplysningar, som torde vara ganska vigtiga. Man har under de sednare åren mycket skrifvit och tvistat om insekternas synförmåga samt deras färgsinne. Stödd på sina iakttagelser rörande insekternas besök i blommor förfäktade H. MÜLLER med värme insekternas färgsinne och sökte påvisa de olika gruppernas förkärlek för vissa färger samt de högre insekternas förmåga att skarpt skilja de olika färgerna. På grund af experiment och anatomiska undersökningar hafva deremot andra författare (t. ex. LUBBOCK och GRABER) trott sig kunna anse de flesta insek

ters färgsinne såsom föga utbildadt. När man nu finner, att små träbitar, som äro röda på en sida, men grå på de 5 andra, af *O. murarius* med stor noggrannhet anordnas så, att den röda sidan blir vänd utåt, tvingas man erkänna, att åtminstone denna stekel med säkerhet skiljer mellan grått och rödt och ingalunda kan vara färgblind.

Då jag i sammanhang med mina här ofvan framstälda undersökningar angående det hittils okända lefnadssättet hos två af Sveriges solitära getingar haft anledning att genomga och granska riksmusei samling af dessa djur, ma det tillåtas mig att äfven lemna några små bidrag till en del af de andra arternas utbredning och synonymi. Jag har dervid särskildt fäst afseende vid den framställning af Europas getingar, som lemnas af E. ANDRÉ uti de nyligen utgifna häftena af hans »Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algerie [1]), hvaruti han i flera fall afviker från de af adjunkten THOMSON framstälda åsigterna. Så vidt jag kunnat finna, bero emellertid dessa afvikelser dels på obekantskap med de nordiska arterna dels på missuppfattning af THOMSONS arter.

1 o. 2. *Eumenes coarctata* L. och *E. atricornis* FABR. (= *pomiformis* ROSSI). Dessa arter skiljas af ANDRÉ så godt som uteslutande genom andra segmentets beklädnad. THOMSON anför äfven denna karakter, men anger derjemte några andra, bland hvilka radialfältets genomskinlighet och första abdominalledens form synas vara de bästa. I riksmuseum finnas exemplar, hvilkas andra abdominalsegment har lika beklädnad, men som enligt radialfältet och postpetiolus ej höra tillsammans. Äro dessa hybrider eller äro arterna i sjelfva verket ej åtskilda? Svenska exemplar af *E. atricornis* med andra segmentet glatt, såsom ANDRÉ anger kunna vara fallet, har jag ej sett. Dessa formers artskilnad inom skilda områden torde ytterligare behöfva pröfvas.

3. *Pterochilus phaleratus* PANZ. Ett ex. i riksmuseum taget i Skåne af P. F. WAHLBERG.

---

[1]) Fascicules 18—26. 1883—1886.
[2]) Hymenoptera Scandinaviæ. Del. 3. Häft. 1. 1874.

4. *Hoplomerus melanocephalus* WESM. finnes i riksmuseum från Östergötland, Bohuslän, Gotland och Öland.

5. *Hoplomerus lævipes* (SHUCK) THOMS. Tagen af professor BOHEMAN i Vestergötland, Småland och Bohuslän. Typexemplaret till SAUSSURES *O. scandinavus* förvaras i riksmuseum och tillhör denna art. Det stämmer väl med SAUSSURES figur[1]), hvaremot texten måste vara felaktig, ty savä1 figuren som typexemplaret hafva antennernas 9—11 leder mer eller mindre rödgula, men 12:te och 13:de lederna svarta. Jag har ingen anledning antaga, att den svenska formen skulle vara skild från den engelska.

6. *Lionotus picticrus* THOMS. Äfven funnen på Gotland af STÅL och BOHEMAN.

7. *Ancistrocerus oviventris* THOMS. ANDRÉ har sammanslagit denna samt THOMSONS *trifasciatus*, *parietinus*, *claripennis* och *pictipes* med *A. parietum* L. Examinerar man *oviventris* THOMS. efter hans schema, finner man dock genast, att de karakterer, som anföras för *parietum*, ingalunda passa in på *oviventris* THOMS., hvilken i stället antagligen är identisk med *pictus* CURT. eller ock en för norden egendomlig art. Att förena *oviventris* THOMS. med *parietum* L. eller någon af de andra ofvanstående formerna synes mig helt enkelt omöjligt. De talrika exemplar af *oviventris*, som finnas i riksmusei samling från alla delar af landet, öfverensstämma sinsemellan fullkomligt med afseende på de af THOMSON anförda kännetecknen. Mera ovisst synes mig, huruvida THOMSONS *oviventris* är identisk med WESMAELS form och med *pictus* CURT.; ett namn, som dock torde böra vika för HERRICH-SCHÆFFERS *constans* (1840), enär allt hvad CURTIS säger om sin art är följande: »has a very shining abdomen»[2]). Namnets användning på en viss art kan således endast bero på tradition hos de engelska författarne.

8. *Ancistrocerus parietum* (L.) THOMS. Denna art, sådan den begränsas af THOMSON, tyckes vara väl skild från de andra och ej att förena med dem på sådant sätt, som skett af ANDRÉ och andra utländska författare. Detta är så mycket säkrare, som jag funnit, att alla de honor, som enligt THOMSON tillhöra *parietum* L., afvika från de andra formernas

---

[1]) Etudes sur les Vespides. Tom. 3. 1854 p. 314 t. 15 f. 10.
[2]) British Entomology. N:o 137 *Odynerus parietinus*. 1825.

honor genom en hittils ej anmärkt omständighet. Första abdominalledens tvärgående upphöjning är nämligen något skarpare och dessutom i midten tydligt och rätt djupt inskuren; inskärningen är triangulär med tydliga kanter. Den synes bäst när man betraktar abdomen framifrån. Jag har ej funnit en sådan inskärning hos de andra arternas honor och tror derföre, att den är utmärkande för den verkliga *parietum* L.

Obs. *Ancistrocerus parietum* (L.) THOMS., femina, præter characteribus a celeb. THOMSON allatis etiam distinguitur a speciebus affinibus crista elevata segmenti primi abdominis medio triangulariter excisa.

9. *Odynerus læviventris* THOMS, Denna art är identisk med SAUSSURES' *O. suecicus*. Typexemplaret till SAUSSURES art finnes på riksmuseum och afviker från *O. alternans* ZETT. (*septentrionalis* SAUSS,) just i de hänseenden, som af THOMSON anföras såsom utmärkande för hans art. ANDRÉ har (på grund af beskrifningarne?) kommit till samma resultat. THOMSON uppger visserligen sjelf, att *suecicus* skulle vara lika med *crassicornis* var. *alternans*, men jag förmodar, att detta beror derpå, att han, då han granskade SAUSSURES typ, ej ännu uppstäldt sin nya art, hvarigenom misstaget lätteligen förklaras. Arten bör följaktligen bära det äldre namnet *O suecicus* SAUSS. Två honor från södra och mellersta Lapland finnas i riksmuseum.

10. *Odynerus fuscipes* HERR. SCH. Ett exemplar taget i Östergötland af P. F. WAHLBERG.

BIHANG

TILL

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS

HANDLINGAR.

TRETTONDE BANDET.

AFDELNING IV.

ZOOLOGI, OMFATTANDE BÅDE LEFVANDE OCH FOSSILA FORMER.



STOCKHOLM, 1888. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

INNEHÅLL AF TRETTONDE BANDET.

Afdelning IV.

(Zoologi, omfattande både lefvande och fossila former).

BIHANG TILL K. SVENSKA VET. AKAD. HANDLINGAR. Band. 13. Afd. IV. N:o 1.

ANMÄRKNINGAR

OM

PERMFOSSIL FRÅN SPETSBERGEN

AF

BERNHARD LUNDGREN.

MED 1 TAFLA.

MEDDELADT DEN 9 FEBRUARI 1887 GENOM G. LINDSTRÖM.

STOCKHOLM, 1887.
KONGL. BOKTRYCKERIET.
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

Bland de fossil, som under La Recherches resa af ROBERT insamlades vid Belsund, funnos äfven några, som af DE KONINCK 1846 ansågos såsom permiska [1]) och som ett par år senare ånyo beskrefvos och afbildades. [2]) De arter, på hvilka DE KONINCK stödde sin åsigt om förekomsten af permiska bildningar på Spetsbergen, voro: *Productus horridus Sow.*, *Pr. Cancrini de Vern.*, *Pr. Leplayi de Vern.*, *Pr. Robertianus de Kon.*, *Spirifer alatus Schloth.*, *Sp. cristatus Schl.* och *Pleurotomaria Verneuili Gein.*, af hvilka endast 3 anföras med ?, de öfriga såsom säkert identiska med permiska arter från Europa och på grund hvaraf såväl han som GEINITZ [3]) ansåg ekvivalenter till den äldre Zechstenen förekomma på Spetsbergen. NORDENSKIÖLD [4]) förnekade, att nu omnämda fossil här tillhöra perm och ansåg dem på Spetsbergen förekomma i Bärgkalken, och med ledning af de af de svenska expeditionerna gjorda betydliga samlingar af fossil, redogjorde LINDSTRÖM för de grunder, enligt hvilka permiska bildningar ej kunde anses förekomma vid Belsund. [5]) LINDSTRÖM fann nämligen att flera arter såsom just *Productus horridus Sow.*, *Pr. Cancrini Vern.*, *Pr. Leplayi Vern.*, *Strophalosia lamellosa Schl.*, *Camarophoria Humbletonensis King*, hvilka i Europa endast förekomma i permiska bildningar, på Spetsbergen finnas i lager, hvilkas fauna öfvervägande utgöres af bärgkalksformer och som därföre måste anses såsom Bärgkalk. Han påpekade att härigenom erhåller Spetsbergens bärgkalksfauna en permisk prägel, hvilket gifvit anledning till antagandet af förekomsten af permiska systemet på Spetsbergen. De yngsta bärgkalkslagren därstädes kallas ock numera allmänt permokarbon. Under tiden hade TOULA [6]) beskrifvit såväl bärgkalks- som permiska fossil från Sydkap, Hornsund och Belsund, insamlade af PAYER och WEYPRECHT, WILCZEK och HÖFER samt VON DRASCHE, äfvensom i sistnämda arbete lämnat en öfversigt öfver de då kända permiska och karboniska arterna från Spetsbergen; men, ehuru permiska arter anföras,

framgår dock ej af dessa undersökningar, att eller i hvad mån ett särskildt permiskt system är på Spetsbergen utveckladt.

År 1882 insamlade NATHORST och DE GEER försteningar ur den sandiga skiffern på Axelsöarnes östra sida, »hvilka enligt undersökningar af professor G. LINDSTRÖM ådagalägga, att de närmast öfver permo-karbonseriens flintbäddar följande lerskiffrarne, mergelskiffrarne och sandstenarne tillhöra det äkta permiska systemet.»[7]) De under denna expedition insamlade permiska fossilen hafva blifvit mig anförtrodda till bearbetning och det är resultatet häraf, som i det följande kommer att framläggas jämte af NATHORST meddelade upplysningar om fossilens geologiska förekomst. Hvad fossilens bevaringssätt beträffar, så är det i allmänhet ingalunda det bästa och många former hafva på grund häraf icke kunnat bestämmas eller beskrifvas och hafva derföre måst lemnas utan afseende. Brachiopoderna hafva i allmänhet skalet bevaradt, ehuru äfven hos dem det yttersta af skalet ofta sitter fast vid motstycket; lamellibranchiaterna äro däremot oftast stenkärnor, på hvilka hvarken lås, mantellinje, muskelintryck e. d. kunna iakttagas; till större delen äro de dessutom tämligen indifferenta former.

Om de permiska bildningarnes geologiska uppträdande har NATHORST meddelat detaljerade upplysningar, för hvilkas väsentliga innehåll jag här meddelar en redogörelse oftast med NATHORSTS egna ord. De permiska lagren äro af NATHORST och DE GEER anträffade på följande ställen, af hvilka fossil insamlats från de med * märkta.

Belsund:

* Östra stranden af Recherche Bay, Roberts dal (A).
* Förkastningsdalen, öster om Middle Hook mellan van Keulens och van Mijens bay (B) norra sidan af Middle Hook.
* Marias ö (C. D. G.).*
* Axels ö (C. F.).
* Strandprofilen och sluttningen af Ingeborgs bärg** (H, I).

Isfjorden:

Väster om Green Harbour.
(Öster om Safe Haven, iakttagna på afstånd).
Västra sidan af Ekmans bay.

Östra sidan af Nordfjorden.
Mellan Smiths observatorium och Skansviken.
På toppen af Coloradobärget, öster om Sassen bay.
* Södra sidan af Sassen bay (K).

De permiska lagren gå således från Recherche bay öfver Middle Hook och Axels öar i N.N.V. till norra sidan af Isfjorden, hvarefter de beskrifva en båge åt ö., som träffar västra sidan af Ekmans bay, något s. om Kap Wærn; de stryka så mot s.o. mot Skansbärget och gå med samma strykningsriktning vid n. ö. sidan af Sassenbay. På södra sidan af Sassenbay uppträda de ånyo och synas fortsätta åt öster, obekant huru långt. »Af de anförda observationerna tillhöra alla i Belsund och de två förstnämda i Isfjorden systemets västra utgående, där lagren äro starkt uppresta. Fyndorterna Ekmans bay till Sassenbay ligga på systemets östra utgående, där lagren stupa obetydligt mot s.v. De bilda således inom det undersökta området en mot öster öppen skål, på hvars yttre sida ligger permo-karbon och på hvars inre sida finnas Trias, Jura och tertiära lager. Lagren i skålens västra sida äro resta på kant, ja stundom öfverstjälpta, hvaremot dess norra och nordöstra sida visar svag stupning inåt.»

De punkter hvarifrån fossil föreligga äro följande:

A. Svartgrå, kalkfri lerskiffer med en obestämbar bivalv från östra sidan af Recherche bay, n. om Roberts dal. Lagren deltaga här i en storartad inversion och ligga därför skenbart under permokarbonlagren.

B. Förkastningsdalen mellan van Keulens och van Mijens bay. Grå, kalkrik, skiffrig sandsten med små fjäll af hvit glimmer; på vittrad yta synes bärgarten vara fint skiffrig. *Aviculopecten* sp. (N:o 10), *A. Toulai* n. f. (N:o 12), *Myalina De Geeri* n. f. (N:o 24) och *Natica* sp. Denna sandsten motsvarar stratigrafiskt sannolikt *C.* (*Myalina*-skiffern). I förkastningsdalen finnes äfven *Retzia*-kalken, (om hvilken närmare under *D* från Marias ö,) under förhållanden, som göra att densamma otvifvelaktigt bör anses såsom yngre än den ofvannämnda sandstenen (*B*).

Marias ö. Då försteningarne här insamlades d. 26 juni antecknades af NATHORST följande: »Man kunde här urskilja följande afdelningar: *4* längst mot n.o. och yngst en vittrad, lös skiffer med ymniga maskspår (chondriter); denna var ej någonstädes fullt orubbad, stupande än ostligt än västligt —

möjligen Trias; *3* en kam af sandig kalksten i en viss bank rik på *Retzia* (*Nathorsti* n. f. N:o 6) och *Discina* (*spitzbergensis* n. f. N:o 3) och sällsynt ett par andra arter; strykningen N:o 35—40 V.; stupningen lodrät eller mycket brant mot N.N.O. = *Retzia*-kalk (*D*); *2* skiffrig, kalkig sandsten (C) i stora skifvor med *Lingula* sp. (N:o 2) *Pecten Nordenskiöldi* n. f. (N:o 8), *Aviculopecten? pygmæus* n. f. (N:o 14), *Bakewellia antiqua* Schl. (N:o 20), *Leda?* sp. (2 former N:o 22 och 23), *Myalina De Geeri* n. f. (N:o 24) *Allorisma?* sp. (N:o 25). Det är påtagligen samma lager, som NORDENSKIÖLD i Isfjordens och Belsunds geologi omnämner såsom märgelskiffer med försteningar af afvikande prägel. DE GEER uppmätte lagren härstädes och fann den antagna permserien omkring 310 meter mäktig. *Retzia*-kalken (*D*) af 1,2 m. mäktighet befans ligga 3,3 m. från sandstenens östra gräns och således nära seriens topp. Den underlagras af kalk med vackra musslor 1,5 m. mäktig och på ung. 130 m. djupare nivå anföres en sandsten (*C*) omkr. 27 m. mäktig med några decimeter tjocka kalkstenslag; därefter jordtäckt med lägre hällar 146 m. och så permo-karbon.» På sydöstra sidan af Marias ö har DE GEER i en svart kalksten (*G*) funnit *Aviculopecten Lindströmi* n. f. (N:o 11); denna kalksten motsvarar sannolikt (H), hvarom mera nedan.

Axels ö. Ungefär 140 m. ofvan permokarbonlagren har DE GEER här iakttagit en fin kalksandsten med glimrande maskspår, en obestämbar bivalv, m. m. (E) 1,5 m. mäktig, därpå sandsten med sandstensbollar 2,4 m., så kalksandsten i något tjockare bankar (F) med några kolsmulor och *Pecten Nordenskiöldi* n. f. (N:o 8) och *Myalina De Geeri* n. f., (N:o 24) som kanske lämpligen kunde kallas *Myalina*-skiffer 11,3 m.; däröfver sandsten och sandstensskiffer. Äfven *Retzia*-kalken återfinnes på östra sidan af Axels ö, men några fossil insamlades ej. De försteningsförande lagren här höra påtagligen till samma nivå som sandstenen med kalkstenslag på Marias ö.

Norra stranden af Belsund, midt emot Axels ö, stranden och sluttningen af Ingeborgs bärg. Den första anstående bärgarten vid stranden väster om Frithiofs glacier är en märgelskiffer (IIa) med ringa spår af talk och *Stenopora columnaris Schl.* (N:o 1) *Productus?* sp. (N:o 4) *Aviculopecten Lindströmi* n. f. (N:o 11), *A. Toulai* n. f. (N:o 12),

A.? borealis n. f. (N:o 13), *Pseudomonotis Bjona* n. f. (N:o 17), *Gervillea?* sp. (N:o 19); strykning N. 45° V.; stupning lodrät. Uppe i bärget fann NATHORST närmast glacieren inga försteningar, men såg dock i nedfallna stycken, snedtryckta Pecten lika fossil. Något västligare träffas först i de lodräta lagren (H2) *Retzia Nathorsti* n. f. (N:o 6) och *Discina spitzbergensis* n. f. (N:o 3) således *Retzia*-kalken, om ock petrografiskt något afvikande från den på Marias ö, och en knapp meter väster därom, d. v. s. inunder skiffrig, kalkig sandsten (H1b) med *Stenopora columnaris* SCHL. (N:o 1) *Productus?* sp. (N:o 4) *Streptorhynchus pelargonatus* SCHL. (N:o 5) lagren äro lodräta, stundom omböjda. Uppenbarligen äro H1a och H1b delar af samma lager. Västligare (d. v. s. därunder) en serie försteningslösa skiffrar med maskspår, stupande 70°N., men äfven varierande, och ändtligen lagret H3 en finare skiffer med fossil, som dock ej äro bestämbara; så ett lager ytterst lös bärgart, nästan skifferlera, sönderfallande i små kantiga stycken, bildande en klyfta i bärget och på andra sidan om denna permo-karbon.

Vid södra sidan af cirkusglacieren, v. om Frithiofs isfjäll. Här samlade DE GEER kalksten med tydliga spår af talk (I) *Pecten Nordenskiöldi* n. f. (N:o 8), *Aviculopecten?* sp. (N:o 15) och *Myalina De Geeri* n. f. (N:o 24), den hvilade på kalksandsten och betäcktes af sandsten med ända till meterstora bollar eller afsöndringar. Lokalen är en knapp half mil norr om H.

På nedanstående tabell har NATHORST, utgående från den af DE GEER uppmätta lagerföljden på Marias ö, sökt kombinera iakttagelserna från de lokaler i Belsund, som lämnat bestämbara försteningar.

		Perm.					
	Permo-karbon.	Försteningslösa skiffrar o. sandstenar 140—150 m.	Myalina skiffer 25—30 m.	Försteningslösa skiffrar o. sandstenar 130 m.	Pseudomonotis-skiffer och kalk 1,5 m.	Retzia-kalk 1,2 m.	Försteningslös sandsten och skiffer.
Cirkusglacieren	—	*	* (I)	*	—	—	
Ingeborgs bärg	*	*	* (H3)	*	* (H1)	* (H2)	*
Axels ö	*	*	* (F)	*	—	*	*
Marias ö	*	*	* (C)	*	* (G)	* (D)	*
Förkastningsdalen	*	*	* (B?)	—	—	*	*

Det är för det första påtagligt, att den jordtäckta marken på öarne motsvaras af den lösa skifferlerartade bärgarten närmast öster om permo-karbon i Ingeborgs bärg. Retziakalken är allestädes densamma. Vidare är det mellersta förstningsförande lagret på Axels och Marias öar, som omnämnes af DE GEER, ett och samma; af beskrifningen synes äfven framgå att lagret H3 i Ingeborgs bärg intog samma plats; och om, såsom högst sannolikt är, DE GEERS förstningar från Cirkusglacieren (I) tillhöra samma nivå, så skulle vi följaktligen vid Belsund hafva trenne försteningsförande horizonter: 1:o) en liggande ungefär i seriens midt med *Lingula* sp., *Pecten Nordenskiöldi* n. f., *Aviculopecten? pygmæus* n. f., *Aviculopecten* sp., *Bakewellia antiqua* SCHLOTH, *Leda* 2 sp., *Myalina De Geeri* n. f. och *Allorisma?* sp. såsom hufvudsakliga fossil och efter den öfverallt tämligen allmänt uppträdande arten *Myalina De Geeri* kunde detta lager kanske lämpligen kallas *Myalina*-skiffer och till denna skulle då räknas lokalerna C, F, H3, I, och sannolikt äfven B, i hvilket fall faunan skulle ökas med *Aviculopecten Toulai* n. f. och *Natica* sp. Ungefär 130 m. högre upp i lagerserien ligga nära intill hvarandra två fossilförande lager, af hvilka det undre, som består af skiffer och kalksten innehåller *Stenopora columnaris* SCHL., *Productus?* sp., *Streptorhynchus pelargonatus* SCHLOTH, *Aviculopecten Lindströmi* n. f., *A. Toulai* n. f., *A.? borealis* n. f., *Pseudomonotis Bjona* n. f., *Gervillea?* sp.; det är med full säkerhet endast funnet vid Ingeborgs bärg (H1), där det uppnår en mäktighet af 1,5 m., men högst sannolikt hör äfven hit en mörk kalksten från Marias ö (G) med *Aviculopecten Lindströmi* n. f. Den i H1 allmännaste arten är *Pseudomonotis Bjona* n. f. och kunde därför benämningen *Pseudomonotis*-skiffer användas. Omedelbart ofvanpå *Pseudomonotis*-skiffern ligger en kalksten af 1,2 m. mäktighet med *Retzia Nathorsti* n. f., i stor mängd samt *Discina spitzbergensis* n. f. *Terebratula* sp., *Retzia*-kalk. Såsom af tabellen synes är *Retzia*-kalken funnen såsom det öfversta fossilförande lagret i Förkastningsdalen, på Marias ö, Axels ö och Ingeborgs bärg.

Vid södra stranden af Sassen bay tog DE GEER permiska försteningar från foten af ett fjäll, hvars öfre lager utgöras af Trias och som därför sannolikt tillhöra någon högre nivå i perm. Bärgarten är en mörk nästan svart, svagt kalkhaltig lerskiffer med *Pecten* sp., *Avicula* sp., *Pseudomonotis?* sp., och

Bakewellia Sedgwickiana Murch. I hvilket förhållande dessa lager (K) stå till de permiska lagren vid Belsund kan ej på paleontologiska grunder afgöras, enär ingen art är för bägge ställena gemensam. Följande tabell visar de mera bestämbara arternas utbredning i de olika permlagren, och framgår häraf att den ofvan gjorda paralleliseringen mellan C, F, I och troligen äfven B = Myalinaskiffern äfven har stöd i fossilen; att H1 bildar en horisont med en egen fauna (*Pseudomonotis*-skiffern) af hvilken dock *Aviculopecten Toulai* n. f. äfven finnes det sannolikt äldre lagret B och *A. Lindströmi* n. f. i G, som sannolikt hör till samma horisont. *Retzia*-kalken (D och H2) samt K bilda 2 skilda horisonter.

	B.	C.	D.	F.	G.	H 1	H 2	I.	K.
1. Stenopora columnaris Schloth	—	—	—	—	—	*	—	—	—
2. Lingula sp.	—	*	—	—		—	—	—	—
3. Discina spitzbergensis n. f.	—		*	—	—	—	*	—	—
4. Productus? sp.	—	—	—	—	—	*	—	—	—
5. Streptorhynchus pelargonatus Schloth	—	—	—	—	—	*	—	—	—
6. Retzia Nathorsti n. f.	—	—	*	—	—	—	*	—	—
7. Terebratula sp.	—	—	*	—	—	—	—	—	
8. Pecten Nordenskiöldi n. f.	—	*	—	*	—	—	—	*	—
9. Pecten sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	*
10. Aviculopecten sp.	*	—	—	—	—	—	—	—	—
11. » Lindströmi n. f.	—	—	—	—	*	*	—	—	—
12. » Toulai n. f.	*	—	—	—	—	*	—	—	—
13. » ? borealis n. f.	—	—	—	—	—	*	—	—	—
14. » ? pygmæus n. f.	—	*	—	—	—	—	—	—	—
15. » ? sp.	—	—	—	—	—	—	—	*	—
16. Avicula sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	*
17. Pseudomonotis Bjona n. f.	—	—	—	—	—	*	—	—	—
18. » sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	*
19. Gervillea sp.	—	—	—	—	—	*	—	—	
20. Bakewellia antiqua Münst	—	*	—	—	—	—	—	—	—
21. » Sedgwickiana Murch	—	—	—	—	—	—	—	—	*
22. Leda sp.	—	*	—	—	—	—	—	—	—
23. Leda sp.	—	*	—	—	—	—	—	—	—
24. Myalina De Geeri n. f.	*	*	—	*	—	—	—	*	—
25. Allorisma? sp.	—	*	—	—	—	—	—	—	—
26. Natica sp.	*	—	—	—	—	—	—	—	—

Såsom af ofvanstående förteckning synes, hafva af Spetsbergens permiska fossil endast jämförelsevis få kunnat med säkerhet identifieras med bekanta europeiska former näml.: *Stenopora columnaris* SCHLOTH, *Streptorhynchus pelargonatus* SCHLOTH. *Bakewellia antiqua* SCHLOTH och *B. Sedgwickiana Murch.* Andra såsom *Retzia Nathorsti* n. f. *Discina spitzbergensis* n. f. *Pecten Nordenskiöldi* n. f. stå permiska former från Europa mycket nära, ehuru de dock ej med säkerhet kunna med någon sådan identifieras. Att på grund af det nu till buds stående materialet närmare parallelisera Spetsbergens permiska bildningar med någon särskild afdelning af det permiska systemet i Europa eller N. Amerika synes mig för närvarande omöjligt. TELLER och VON MOJSISOVICS [8]) äro böjda att anse dessa nu i fråga varande lager på Spetsbergen såsom yngsta perm eller kanske redan äldsta Trias.

Om de permiska bildningarnas på Spetsbergen förhållande till öfver- och underliggande system har NATHORST meddelat följande: »Allestädes på Spetsbergen är det permiska systemet utveckladt mellan Permo-karbon och Trias systemet, mellan hvilka det i självfva verket synes bilda en öfvergång utan skarpa gränser. Isynnerhet ville det förefalla som vore gränsen mot Trias svår att uppdraga, enär bärgarternas petrografiska beskaffenhet inom båda systemen är tämligen likartad och enär hittills utförda undersökningar icke hafva kunnat påvisa något tecken, som skulle tyda på ett afbrott i sedimentbildningen. Äfven gränsen mot permokarbon förefaller föga skarp, emedan en kiselskifferlik bärgart förmedlar öfvergången från sagde systems flintbäddar till de permiska skiffrarna. Dessa äro dels ler- eller märgelskiffrar, dels sandstensskiffer eller skiffrig sandsten, stundom med underordnade lager af oren kalksten samt sandsten.» De äro icke alls eller endast i högst ringa grad magnesiahaltiga enligt af docenten WEIBULL på de vigtigare bärgarterna anstälda analyser. LINDSTRÖM [9]) har redan för länge sedan visat, att Spetsbergens bärgkalksfauna har en permisk prägel därigenom att arter, som i Europa endast förekomma i Zechstenen, finnas på Spetsbergen tillsammans med sådana former, som annorstädes karakterisera den äkta bärgkalken och således måste anses tillhöra Bärgkalken eller Permokarbon, som man nu brukar kalla dylika öfvergångsbildningar. Ingen af dessa former har förekommit i de samlingar, som jag haft till

undersökning. På Spetsbergen, hvarest icke såsom i mellersta Europa, limniska bildningar skilja de marina karboniska från de marina permiska, öfvergår, synes det, den typiska bärgkalksfaunan småningom till en typisk permisk. De permiska bildningarne på Spetsbergen äro endast utvecklade såsom marina, så att namnet Dyas, som kan vara lämpligt för mellersta Europa, icke passar för motsvarande bildningar på Spetsbergen. TOULA [10]) har förut påpekat likheten med Nebrasca och TSCHERNYSCHEW [11]) nyligen anstält jämförelse mellan Spetsbergens permokarbon och permiska bildningar och dem i guvernementet Kostroma och kommer till det resultat, att de då kända permokarbonformerna från Spetsbergen antyda en högre ålder än de permiska faunorna i Kostroma. I föreliggande arbete beskrifna former äro dock bestämdt yngre än de förut från Spetsbergen beskrifna permokarbonformerna, så att TELLERS och MOJSISOVICS åldersbestämning såsom yngre perm synes ganska sannolik.

Beskrifning öfver arterna.

1. **Stenopora columnaris** SCHLOTH.

Stenopora Mackrothi, 1848 GEINITZ: Versteinerungen des Zechsteins etc., s. 17, t. 7, f. 8—10.

Calamopora Mackrothi, 1850 KING: Monograph of the Permian Fossils (Pal. Soc.) s. 26, t. 3, f. 3—6.

Stenopora columnaris, 1850 KING: Monograph of the Permian Fossils (Pal. Soc.) s. 28, t. 3, f. 7—9.

Stenopora columnaris, 1861 GEINITZ: Dyas, s. 113, t. 21.

Stenopora ramosa, 1875 TOULA: Neues Jahrbuch etc., s. 246, t. 10, f. 3.

Stenopora columnaris, 1885 TSCHERNYSCHEW: Der perm. Kalkstein in Gouv. Kostroma, s. 37.

Af denna form föreligga tre exemplar, som dock till största delen äro genomskurna, under det att endast ett af dem visar något litet af ytan. Alla bestå af likstora rör, som äro bågformigt utböjda liksom från en inre axel. Korallerna bilda bladformiga, svagt greniga figurer med något svälda ändar.

Något tvifvel om att dessa exemplar verkligen tillhöra i fråga varande art, åtminstone om denna fattas i så vidsträckt bemärkelse som af GEINITZ och TSCHERNYSCHEW, synes ej gärna kunna komma i fråga, men till hvilken af dess varieteter eller former de böra räknas är på grund af deras bevaringssätt ej möjligt att med säkerhet afgöra. *Stenopora columnaris* är af NATHORST och DE GEER funnen vid norra stranden af Belsund, v. om Frithiofs glacier (H1, skiffer med *Pseudomonotis Bjona*); den anföres af TOULA från Kap Staratschin. Enligt TSCHERNYSCHEW är denna art särdeles utbredd i Ryssland och förekommer där både i äkta karbon, permokarbon och den s. k. ryska Zechstenen; den är dessutom utbredd i Tyskland, England och N. Amerika.

2. **Lingula** sp.

Ett krossadt och något ofullständigt skal samt flera små fragmenter föreligga. Längd 11, bredd 6 mm. jämnbred, öfre delen rundad, föga afsmalnande mot den nedre ändan, som visserligen är dold i bärgarten, men som synes hafva varit tämligen trubbig. Formen erinrar ganska mycket om *L. Credneri* (GEINITZ: Zechstein s. 11, t. 4, f. 23 och Dyas, s. 106, t. 15, f. 12, 13; KING: anf. arb., s. 83, t. 6, f. 25—27; DAVIDSON: Monograph of the Carboniferous Brachiopoda, s. 209. t. 48, f. 38—40 och Mon. Permian Brachiopoda s. 51, t. 4, f. 30, 31), som dock är något mindre (sällan mera än 8 mm.), proportionsvis bredare, nedåt mera afsmalnande och rundad; äfven har *L. Credneri* en valkformig upphöjning längs skalets midt, så att Spetsbergsformen ej gärna kan hänföras till denna art. *L. mytiloides* SOW (DAVIDSON: Mon. Carb. Brach., s. 207, t. 48, f. 32) är upptill spetsigare samt i allmänhet mera rundad BITTNER omnämner och afbildar (MOJSISOVICS anf. arb., s. 138, t. 20, f. 9) en *Lingula* med hvilken Spetsbergsformen företer rätt mycken öfverensstämmelse, men som blott ett exemplar af denna senare föreligger och detta därtill är ofullständigt. är det omöjligt att med säkerhet bestämma densamma. Funnen på Marias ö i C (*Myalina*-skiffer).

3. Discina spitzbergensis n. f.

(Fig. 1, 2, 3).

Valva superior elliptica, patelliformis, depressiuscula, apice truncato postmediano, striis concentricis, acutis, numerosissimis; valva inferior fere plana, fissura postmediana.

Öfre skalet *Patella* likt med den trubbiga apex belägen nära bakre kanten, omkretsen långsträckt elliptisk, med största bredden på midten; längd 15—18, bredd 10—14, höjd 6—7 mm.; dessa äro de vanliga dimensionerna, ehuru såväl större som mindre exemplar förekomma och de förra då synas vara något mera rundade. Stenkärnan visar inga muskelintryck o. d. och äfven skalets yta synes hos de flesta exemplaren glatt, säkerligen dock beroende derpå, att den yttersta delen af skalsubstansen försvunnit. På ett par exemplar har jag nämligen iakttagit, och detta såväl på sjelfva skalet som på intryck af detsamma, mycket skarpa tätt stående koncentriska upphöjda linier; skalsubstansen bladig. Öfre skalet är mycket allmännare än det undre, af hvilket blott några få tämligen väl bibehållna exemplar föreligga. Skalsubstansen liksom det öfre skalets; inom den bakre tredjedelen finnes i skalets midtellinie ett ovalt ganska mycket upphöjdt parti genomsatt af en långsgående springa af ungefär 4 mm. längd. Skalets omkrets rundadt elliptisk, den längre diametern föga större än den kortare. Ehuru dessa underskal vanligen synas vara något mera rundade än öfverskalen, böra nog dessa bägge skal föras till samma art, fastän de ännu ej funnits tillsammans i sitt naturliga läge. De förekomma i samma bärgart och liknande smärre olikheter med afseende på de bägge skalen synas ock förekomma hos andra *Discina* arter.

Såsom af beskrifningen framgår liknar denna form ganska mycket *D. Konincki* GEIN. (Zechstein, s. 11, t. 4, f. 25, 26 och Dyas, s. 106, t. 15, f. 8—11; KING: anf. arb., s. 85, t. 6, f. 28—29; DAVIDSON: Perm. Brach. s. 50, t. 4, f. 27—29 och Suppl. t. 30, f. 4). Denna arts omkrets är dock rundare och dessutom äggformig, ej elliptisk, äfvensom den är mindre och uppgifves sällan öfverstiga 10 mm. Som öfverensstämmelsen sålunda är långt i från fullständig, har jag ej ansett mig kunna identifiera Spetsbergsformen med den i Tysk-

lands och Englands permiska bildningar sällsynta *D. Konincki*. Rätt mycken likhet företer Spetsbergsformen ock med den *Discina*, af hvilken MEEK beskrifver och afbildar underskalet (CLARENCE KING: U. S. Geological Exploration of the 40:th. Parallel, vol. 4, s. 99, t. 10, f. 3) från Triaslagren i Weber Cañon, Wasatch Range. Denna är dock rundare och de koncentriska ribborna framträda mycket skarpt äfven på underskalet.

Discina spitzbergensis är allmän, i synnerhet öfverskalet, i *Retzia*-kalken (D) på Marias ö och förekommer äfven, ehuru i något förtryckta exemplar, i *Retzia*-kalken på norra sidan om Belsund, v. om Frithiofs glacier (H2).

4. **Productus?** sp.

Några särdeles illa bevarade exemplar af en brachiopod, som sannolikt tillhöra detta slägte eller möjligen ock *Strophalosia* föreligga från H1 (skiffer med *Pseudomonotis Bjona*) från stranden nedanför Ingeborgs bärg. De äro dock allt för otydliga för att kunna ens tillnärmelsevis bestämmas.

5. **Streptorhynchus pelargonatus** SCHLOTH.

Orthis pelargonata Schl., 1848 GEINITZ: Zechstein, s. 13, t. 5, f. 11—15.

Orthis pelargonata Schl., 1861 GEINITZ: Dyas, s. 92, t. 16, f. 26—34.

Streptorhynchus pelargonatus, 1850 KING: anf. arb., s. 108, t. 10, f. 18—28.

Streptorhynchus pelargonatus, 1857 DAVIDSON: Perm. Brach., s. 32, t. 2, f. 32—42.

Streptorhynchus pelargonatus, 1880 DAVIDSON: Supplement, t. 30, f. 3.

Streptorhynchus pelargonatus, 1883 WAAGEN: Salt Range Fossils I Productus Limestone Fossils del. 4, Brachiopoda, s. 589, t. 50, f. 3—5.

Större skal något oregelbundet, ganska djupt, särdeles mot låset och i synnerhet på midten, så att en tämligen hög, trekantig area uppkommer, försedt med talrika fina, något undulerande strimmor. Längd 9,5, bredd 11,5 mm. Mindre skalet nästan platt, endast mot låset och på midten något

djupare, försedt med talrika, fina något undulerande strimmor. Låsranden smalare än motsatta randen; längd 10, bredd 11,5 mm.

Jämte dessa nu beskrifna skal föreligga ännu några andra ofullständigare, som dock sannolikt tillhöra samma form. Oaktadt således materialet är ringa och med afseende på fullständighet och bevaringssätt lämnar åtskilligt öfrigt att önska, torde det dock vara säkert, att nu beskrifna exemplar böra hänföras till *Streptorhynchus pelargonatus*, med hvilken art de stämma, efter såväl beskrifningarne som afbildningarne att döma. Tillfölje af de undulerande strimmorna kunna de ej hänföras till *S. crenistria* Phill., som dessutom nästan alltid är betydligt större.

Streptorhynchus pelargonatus, som förekommer i Tysklands och Englands permiska bildningar äfvensom i Indiens Productus Limestone, tyckes saknas i Ryssland. På Spetsbergen är denna art funnen i några exemplar på norra sidan af Belsund, vid foten af Ingeborgs bärg (H1 = skiffer med *Pseudomonotis Bjona*).

6. **Retzia Nathorsti** n. f.

(Fig. 4 och 5).

Ovalis, subglobosa, rostro curvato; costis 8—9 rotundatis, interstitiis æqualibus, planis; sinu nullo.

Oval, största bredden ungefär vid nedre tredjedelen; något afsmalnande mot låspartiet, skalen konvexa, i ungefär lika hög grad bukiga, det större med starkt krökt snabel, under hvilken deltidiet ej kan upptäckas. Ribbor 8—9 med rundad, ej skarp rygg, skilda genom med dem lika stora eller något litet större, platta mellanrum. Sinus saknas fullständigt och finnes ej ens antydd.

Längd 10,	bredd 9,5,	tjocklek 7 mm.	bredt exemplar.
» 10,	» 7	» 7 »	mera normalt d:o.

Ehuru det ej varit mig möjligt att iakttaga den inre byggnaden hos denna form, torde det dock vara säkert att den bör hänföras till slägtet Retzia i dettas vanliga omfattning och den tillhör uppenbarligen en formserie inom detta slägte, som har en stor utbredning inom de karboniska och permiska systemen. Den äldsta af dessa former är *R. radialis* PHILLIPS (Geology of Yorkshire, part 2. The Mountain Li-

mestone District, s. 223, t. 12, f. 40, 41; MURCHISON, VERNEUIL, V. KEYSERLING: Geology of Russia in Europe and the Ural Mountains, Bd 2, s. 89, t. 10, f. 9; DAVIDSON: Carbon. Brach., s. 87, t. 17, f. 19—21), som dock skiljer sig genom något talrikare ribbor, som äro bredare än mellanrummen, samt mindre och ej så starkt krökt snabel. Denna art förekommer i Europas bärgkalk. Från N. Amerika beskref därpå MARCOU (Geology of N. America, s. 51, t. 6, f. 11). *Terebratula Mormonii*, af GEINITZ sedan hänförd till slägtet *Retzia* (Carbonformation und Dyas in Nebraska, s. 39, t. 3, f. 6, Acta Nova Acad. Cæs. Leopol. Carol. Nat. Cur., vol. 33), hvilken form utan all fråga står föregående art nära, men har tydligare utpräglad area. Från Spetsbergsformen skiljer sig *R. Mormonii* genom något talrikare ribbor, hvilkas rygg ej är så rundad och genom smalare, ej plattade mellanrum. *R. compressa* MEEK (Geol. Survey of California, Palaeontology, vol. 1, s. 14, t. 2, f. 7 och KAYSER: Ober-Carbonische Fauna von Lo-ping, s. 176, t. 22, f. 1—4 i RICHTHOFEN: China, vol. 4, Paläontologie) är smalare och mera viggformig, med smalare mellanrum mellan ribborna, hvilka äfven äro något mera skarpryggade. Den från Indien först af DAVIDSON under namnet *R. radialis* var *grandicosta* (Quart. Journ. Geol. Soc. of London, vol. 18, s. 28, t. 1, f. 5; *Eumetria grandicosta* WAAGEN: anf. arb., s. 491, t. 34, f. 6—12) beskrifna formen är större med talrikare ribbor och rundade mellanrum. Hvad själfva ribborna beträffar angifvas de af DAVIDSON såsom skarpa under det att Waagens figurer angifva dem rundade. Spetsbergsarten visar nu en ny form af denna, bland annat genom sin brist på sinus utmärkta typ, som skiljes från öfriga hithörande former genom fåtaligare, rundade ribbor med breda plattade mellanrum och den förtjänar helt visst att uppföras såsom en skild form, åtminstone så länge de ofvannämda anses såsom sådana. *Notothyris multiplicata* WAAGEN (anf. arb. s. 388, t. 28, f. 12, 13), som företer en viss likhet, skiljes lätt genom talrikare ribbor, som dessutom ej räcka ända upp till låsregionen.

Retzia Nathorsti finnes i stor mängd i *Retzia*-kalken (D) på Marias ö och Axels ö och i dess fortsättning på norra sidan af Belsund i Ingeborgs bärg; den är äfven funnen af NATHORST i Förkastningsdalen, där den likaledes förekommer i ett genom densamma karaktiseradt lager.

7. **Terebratula?** sp.

Ett exemplar af ungefär 7 mm. längd och bredd af en liten glatt *Terebratula* af rundadt femkantig form och med liten snabel; största bredden ligger något närmare pallealranden; sinus svagt utpräglad. Ett annat något större exemplar, som dock är mindre väl bevaradt, hör troligen ock till samma art. *Athyris ambigua* Sow. (Toula: Sitzungsberichte der Ak. in Wien, bd 71, 1875, s. 546, t 2, f. 5) är större och har starkare utvecklad pallealregion. Det bäst bevarade exemplaret erinrar om den form af *T. elongata* Schloth, som Geinitz kallat *lata* et *complanata* (Dyas, s. 82, t. 15, f. 18) äfvensom Kings figur. 33—36 t. 6, af samma art, men den liknar ingen annan af de, som det synes vida vanligare varieteterna af denna föränderliga art. Jag har därföre ej ansett mig kunna hänföra de föreliggande exemplaren till *T. elongata* och med anledning af materialets obetydlighet har jag ej kunnat närmare bestämma densamma.

I *Retzia*-kalken från Marias ö (D).

8. **Pecten Nordenskiöldi** n. f.

(Fig. 6).

Subcircularis; valva sinistra læviuscula satis convexa, auriculæ parvae, non bene distinctæ, triangulares.

Nästan cirkelrund eller åtminstone föga mera hög än bred, icke eller högst obetydligt sned. Vänsterskal konvext särskildt mot låsranden, låsvinkeln trubbig; låsranden mindre än största bredden; öronen små, trekantiga, utan byssusutskärning och ej skarpt skilda från det öfriga skalet, utan småningom däri öfvergående. Ytan nästan glatt dock med några ytterst svaga radierande ribbor; främre örat något större än det bakre; höjd 8—10 mm., längd 7—10 mm.

Denna form står otvifvelaktigt mycket nära *P. pusillus* Schloth. (Geinitz: Zechstein, s. 10, t. 4, f. 22; och Dyas: s. 80, t. 15, f. 1; King: anf. arb. s, 153, t. 13, f, 1—3; Tschernyschew: anf. arb., s. 23, t. 16, f. 17), från hvilken allmänt utbredda permiska art *P. Nordenskiöldi* skiljer sig genom trubbigare låsvinkel och från skalet mindre tydligt skilda

öron. Från *Lima permiana* KING (anf. arb., s. 154, t. 13, f. 4; GEINITZ Dyas, s. 81, t. 15, f. 4—6) därigenom att den ej är så sned, utan rät eller i det allra närmaste rät. Af från Spetsbergen förut beskrifna Pectenarter utmärker sig *P. cf. ellipticus* PHIL. (TOULA: Sitzber. d. Ak. in Wien 1873, s. 20, t. 5, f. 7) genom större från skalet mycket mera tydligt skilda öron och fullkomligt glatt skal, och *P. ellipticus* (ROBERT: Atlas Géologique t. 19, f. X = *P. Geinitzianus* DE KONINCK Bull. de l'Ac. de Belgique t. 16,) är större, något sned, med umbones skjutande öfver låsranden och stora öron, så att den ej kan identifieras med någon af dessa.

Pecten Nordenskiöldi förekommer i *Myalina*-skiffern på Marias ö (C), Axels ö (F) och vid Cirkusglacieren (I), men synes ingenstädes vara allmän.

9. **Pecten** sp.

En art tillhörande detta slägte förekommer äfven vid K, södra sidan af Sassenbay, men är för illa bevarad att kunna närmare bestämmas.

10. **Aviculopecten** sp.

Ett intryck af vänstra skalets yttersida visar en måttligt konvex form med nästan cirkelrund omkrets, utom öronen; pallealranden är jämt rundad, låsvinkeln ungefär 115°; talrika fina, föga skarpt markerade, ofta liksom knotiga och något olikstora längsgående ribbor, som synas bäst på midten och vid låset, men försvinna mot sidorna och pallealranden nästan helt och hållet. Öronen stora, det bakre störst; bägge försedda med fina tvärgående linier; det främre med en svag utbugtning, det bakre sannolikt äfven så, ehuru det möjligen endast till följd af en lesion ser så ut. Låsranden rät ungefär 67 mm., höjd 80, bredd 79 mm.

Denna form står sannolikt i närheten af *A. Kokscharofi* VERN. (Geol. of Russia etc., s. 325, t. 20, f. 16; KEYSERLING: Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora Land s. 245, t. 10, f. 8, 9; TSCHERNYSCHEW: anf. arb. s. 20, t. 16, f. 18, 19), som dock tyckes vara betydligt mindre, men exemplaret är ej nog väl bevaradt för att tillåta en noggrannare bestämning. Funnet i Förkastningsdalen, landtun-

gan mellan van Keulens och van Mijens bay (B) troligen tillhörande *Myalina*-skiffern.

11. **Aviculopecten Lindströmi** n. f.

(Fig. 13 och 14).

Aequivalvis, ovalis, paullum obliquus, auriculæe non in alas productæ; testa striis radiantibus, acutis, inæqualibus ornata, interstitiis paullum latioribus.

Likskalig, mer eller mindre sned; mera hög än bred, tämligen konvex; främre örat något litet större än det bakre med en svag ursvängning, hvilket knappt finnes på det bakre; intetdera örat utdraget till en vinge. Radierande ribbor talrika, fina, vanligen af olika storlek, så att emellan 2 större ligga 1 eller 3 svagare, i hvilket senare fall den mellersta är gröfre än de båda andra; stundom synas dock ribborna vara ungefär lika stora. De äro tämligen höga och skarpa med ungefär lika stora eller kanske något större mellanrum. Koncentriska strimmor finnas ock, dock äro de ej mycket framträdande. Höjd omkring 17, bredd omkring 14 mm.

Med afseende på skulptur och form liknar *A. Lindströmi* ganska mycket *A. Draschei* TOULA (Neues Jahrb. 1875, s. 242, t. 7, f. 5); särskildt i ribbornas anordning och förhållande är öfverensstämmelsen fullständig. Som *A. Draschei* har bakre örat utdraget till en stark vinge med utbugtning inunder, synes nu i fråga varande form ej gärna kunna föras till denna art.

A. Lindströmi är funnen i ett exemplar i G. Marias ö och i tämligen stor mängd vid Ingeborgs bärg (H1), skiffer med *Pseudomonotis Bjona.*

12. **Aviculopecten Toulai** n. f.

(Fig. 9).

Subcircularis, æquivalvis, auriculæ inæquales. Striæ radiantes, in lateribus curvatæ, rotundatæ; interstia striis minora.

Rundad, föga eller nästan alls icke sned, likskalig, tämligen konvex; bakre örat störst utan inbugtning rakt öfvergående i skalet, främre örat mindre och något mera skildt. Radierande ribbor talrika, vid sidorna något krökta, stundom anordnade nästan som hos föregående art, oftast mera jämn-

stora, plattade med fina mellanrum; koncentriska strimmor föga framträdande; skal ofta något perlmoraktigt glänsande; diameter omkring 10 mm.

A. Toulai synes genom ofvan angifna karakterer vara en från öfriga härstädes förekommande arter skild form, som jag ej häller kunnat identifiera med någon förut beskrifven. *A. Weberensis* HALL och WITHFIELD (CLARENCE KING: anf. arb. s. 273, t. 6, f. 5) är större och rundare samt har annorlunda byggda öron.

Allmän i B troligen tillhörande *Myalina*-skiffern (Förkastningsdalen) och H1 (Ingeborgs bärg) d. v. s. i skiffer med *Pseudomonotis Bjona*, således en af de få arter, ja kanske den ende, som äro gemensamma för dessa bägge horizonter.

13. Aviculopecten (?) borealis n. f.

(Fig. 7).

Rotundato-ovalis, obliquus, convexus; auriculæ minutae; striae radiantes satis robustæ, æquales, simplices.

Sned, ovalt rundad, likskalig, konvex med spetsiga umbones som nästan skjuta upp öfver låsranden; öronen små, skilda från skalet, men utan inbugtningar; radierande ribbor tämligen grofva, enkla, lika stora, färre än hos föregående arter. Höjd omkring 10 mm.

Genom form och skulptur tämligen väl skild från öfriga här förekommande *Aviculopecten*-arter, kan däremot denna art ingalunda med full säkerhet föras till detta slägte, enär åtskilligt talar för att det skulle kunna vara en *Lima*. Med det material, som nu står till buds, kan jag dock ej afgöra denna fråga.

A.? borealis förekommer sällsynt i H1 (Ingeborgs bärg) skiffer med *Pseudomonotis Bjona*.

14. Aviculopecten? pygmaeus n. f.

(Fig. 10).

Ovalis, fere aequilateralis; auriculae inaequales; striae radiantes numerosae, aequales, distinctae, striis concentricis crebrissimis, minutissimis decussatae.

Nästan liksidig, föga sned, mera hög än lång, tämligen konvex; främre örat störst, genom en utbugtning eller ett

veck (ej en inskärning) skildt från skalet; bakre örat mycket litet. Radierande ribbor talrika, lika stora, skarpt markerade, korsade af fina, tättstående koncentriska dylika, hvarigenom ytan blir vackert reticulerad. Höjd 5, längd 4 mm.

Denna form är lätt igenkänlig och de enda, med hvilka den företer någon likhet äro: 1:o) *Avicula Höferiana* TOULA (Sitzungsberichte d. Acad. in Wien 1875, bd 71, s. 554, t. 3, f. 1) från Barents öarnes bärgkalk. Denna är dock något större, har mera likstora öron och saknar de koncentriska linierna och den genom desamma åstadkomna reticuleringen. 2:o) *Monotis radialis* PHILLIPS (KING: anf. arb. s. 157, t. 13, f. 22), som dock dels är betydligt större, dels äfven synes sakna den reticulerade ytan. I fråga varande arts hänförande till *Aviculopecten* är dock långt ifrån säker.

A. pygmaeus är i mängd funnen i C (*Myalina*-skiffer) på Marias ö.

15. **Aviculopecten?** sp.

Ett fragment af pallealdelen, omkring 50 mm. bredt af en stor form, troligen tillhörande detta slägte, som dock ej kan närmare bestämmas. Det antyder en konvexare form än N:o 10 (från B), men erinrar äfven genom sina växlande ribbor om *A. Kokscharofi* VERN.

I skiffern med *Myalina De Geeri* från norra sidan af Belsund, v. om midten af Frithiofs glacier.

16. **Avicula?** sp.

En liten sned, glatt form med tämligen stort bakre öra, kan ej närmare bestämmas.

I märgelskiffer (K), s. om Sassenbay.

17. **Pseudomonotis Bjona** n. f.

(Fig. 11 och 12).

Subcircularis; valva sinistra convexiuscula, auriculis subaequalibus, striis radiantibus numerossissimis, inaequalibus ornata; valva dextra plana, laeviuscula, striis radiantibus obscuris; auricula anterior major, sinu notata; auricula posterior minuta.

Rundad, vänsterskal tämligen konvext, något snedt med nästan lika stora öron; talrika radierande ribbor, som vid

sidorna, särskildt den främre äro bågböjda; de växla i storlek, så att vanligen mellan 2 större ligga 1 eller 3 mindre, af hvilka senare då den mellersta är störst, således samma skulptur som hos *Aviculopecten Lindströmi* och *A. Draschei* TOULA. Diameter ungefär 10 mm. Högerskal platt nästan glatt med svaga radierande ribbor och tydligare framträdande koncentriska valkar; främre örat större med veck och byssusinskärning; bakre örat litet.

Pseudomonotis Bjona förekommer, och just ej sällsynt, i lagret H1 vid Ingeborgs bärg och kan sägas karakterisera denna zon; hvarföre densamma ock kan benämnas efter denna art. Artnamnet har jag valt efter namnet på det fartyg (jakten Bjona från Tromsö), som 1882 års svenska geologiska expedition till Spetsbergen begagnade.

18. **Pseudomonotis?** sp.

Endast ett par vänsterskal föreligga. Rundad, föga sned, med små öron, ganska konvex; talrika radierande ribbor med bredare mellanrum; stundom synas tydligt gröfre och finare ribbor alternera, stundom äro alla nästan lika stora, utan att det gärna därföre kan komma i fråga att föra dessa former till skilda arter. En art med hvilken denna företer någon likhet är *Aviculopecten occidaneus* MEEK (CLARENCE KING: anf. arb., s. 96, t. 12, f. 13) från Upper Coal Measure Limestone, i Weber Cañon, Wasath Range, som dock ej synes vara så konvex och dessutom skiljes därigenom att några ribbor framträda tydligare än de öfriga.

Från märgelskiffern s. om Sassenbay (K).

19. **Gervillea?** sp.

Ett exemplar ifrån H1 (skiffer med *Pseudomonotis Bjona*) synes tillhöra detta slägte, men som det är till stor del doldt af bärgart, kan det ej närmare bestämmas.

20. **Bakewellia antiqua** MÜNST. sp.

Avicula antiqua, 1845 MURCHISON, VERNEUIL, V. KEYSERLING: anf. arb., vol. 2, s. 319, t. 20, f. 13.

Gervillea antiqua, 1861 GEINITZ: Dyas, vol. 1, s. 78, t. 14, f. 17—20.

Gervillea cf antiqua, 1875 TOULA: Neues Jahrbuch, s. 241, t. 7, f. 6.

Bakewellia antiqua, 1850 KING: anf. arb., s. 168, t. 14, f. 28—34.

Mycket sned med rak låsrand, öfver hvilka umbones skjuta något litet fram; umbones belägna i främre delen, dock ej i sjelfva spetsen, utan finnes framom dem ett litet, nedtryckt parti; från umbones går bakåt nedåt en valk, som skjuter ut längre än vingens spets, så att bakkanten blir något afsneddad och ej går rakt ned. Bakre örat utdraget till en trubbig vinge utan inskärning.

Endast ett vänsterskal med tillhörande aftryck föreligger, som dock väl stämmer öfverens med denna i Europas permiska bildningar utbredda art. TOULA beskrifver från Spetsbergen en form, som han med ? för hit; det af honom afbildade exemplaret har vingen något spetsigare och starkare utdragen. Han anför formen från ställen vid Sydkap och Nordfjorden, af honom ansedda såsom tillhörande yngste Zechsten eller kanske redan äldste Trias.

Det ofvan beskrifna exemplaret föreligger från C (*Myalina*-skiffer) från Marias ö.

21. **Bakewellia cf Sedgwickiana** MURCH.

Bakewellia Sedgwickiana, 1851 KING: anf. arb., s. 171, t. 14, f. 38—40.

Gervillea Sedgwickiana 1861 GEINITZ: Dyas, s. 78, t. 14, f. 23—25.

De former från Spetsbergen, som med all sannolikhet kunna hänföras till denna art utmärka sig derigenom att undre sidan visar en inbuktning, som fortsättes mot umbo af en grund och bred fåra. Umbones skjuta något öfver låsranden; bakre örat tämligen litet, rundadt; skalet bakåt nedåt något utvidgadt.

Spetsbergsexemplaren synas sålunda i sina väsentliga karakterer öfverensstämma med denna i Tysklands och Englands permiska bildningar förekommande art. Den är ej sällsynt i märgelskiffern, s. om Sassen bay (K).

22. **Leda** sp.

Ett exemplar, erinrande om *L. speluncaria* SCHLOTH., i synnerhet om afbildningen af denna art hos TSCHERNYSCHEW (anf. arb., s. 15, t. 16, f. 16), är dock för ofullständigt och illa bevaradt för att kunna närmare bestämmas. Från Marias ö (C), skiffer med *Myalina De Geeri*.

23. **Leda?** sp.

Större och mycket mera långsträckt än föregående ehuru allt för mycket dold i bärgarten för att kunna närmare bestämmas. I form erinrar den om hvad STACHE (Sitzungsberichte der Ak. in Wien 1878, bd 28, s. 121, t. 1, f. 27) kallat ? *Cardinia* sp. 2 exemplar tillsammans med föregående.

24. **Myalina De Geeri** n. f.

(Fig. 8).

? Myalina permiana, 1877 HALL und WITHFIELD: (Clarence King: anf. arb., s. 276, t. 6, f. 7).

Altior quam latior, fere recta; par cardinalis per lineam curvatam in partem posteriorem transiens; pars anterior excavata, umbones obtusanguli.

Mycket mera hög än lång, föga sned, låsranden rät tämligen rundadt och utan skarp vinkel öfvergående i bakranden, som är jämt och tämligen starkt rundad liksom och pallealranden. Främre sidan konkaverad medelst en jämt rundad inbugtning. Spetsen af umbones visserligen ej på något enda exemplar fullt tydlig och väl bevarad, dock kan man säkert se att de ej varit utdragna i en skarp spets. Konvexiteten starkast närmast främre sidan och vid umbones, tvärt och skarpt affallande mot framkanten, jämt och småningom mot de öfriga sidorna.

Denna form öfverensstämmer ganska nära med ofvan anförda afbildning af HALL och WITHFIELD, som dock visar något skarpare vinkel mellan lås- och bakranden, samt något spetsigare umbones, hvilka dock ej äro verkligt iakttagna utan konstruerade; äfven beskrifningen passar förträffligt. HALL och WITHFIELD hänföra den af dem beskrifna formen

till *M. permiana* SWALL. (MEEK: Palaeontology of Upper Missouri, s. 52, t. 2, f. 7) [Smithsonian Contributions, vol. 14] och uppgifver såsom skilnad endast kortare låsrand, »hvilken karakter varierar». MEEKS figurer synas mig däremot afvika ganska mycket såväl från HALL och WITHFIELDS som från Spetsbergsformen och den senare kan ej gärna hänföras till den af MEEK under namnet *Myalina permiana* afbildade arten. MEEKS fig. 7c har mycket bredare låsrand, nästan lika med stenkärnans största bredd, framranden rät och umbones mycket spetsigare. Fig. 7a är mycket snedare, framranden mindre ursvängd, och pallealranden spetsigare. Det synes mig högst sannolikt efter beskrifningarne och figurerna att döma att MEEKS och HALL-WITHFIELDS former tillhöra olika arter och att Spetsbergsformen så mycket afviker från den af MEEK såsom *M. permiana* beskrifna formen, att den ej kan därmed förenas; hvaremot den står mycket nära, ja kanske tillhör samma form som den under samma namn af HALL och WITHFIELD från N. Amerikas permbildningar beskrifna. Under alla omständigheter synes den mig böra beläggas med ett nytt namn.

Myalina De Geeri förekommer i ganska stor mängd på flera lokaler och synes vara den mest karakteristiska formen för det lägsta fossilförande lagret omkring Belsund, som därför lämpligen kan kallas skiffer med *Myalina De Geeri;* intet enda exemplar är dock fullständigt och väl bevaradt, så att dess ställning under Myalina ej kan anses såsom fullt säker, ehuru sannolik.

I B, C, F och I, hvilka lokaler alla torde tillhöra *Myalina*-skiffern.

25. Allorisma? sp.

Stenkärna och intryck af en bivalv, som hvad den yttre formen angår är tämligen väl bevarad, men på hvilken hvarken lås, muskelintryck eller mantellinie kunna iakttagas, så att dess säkra bestämning är omöjlig. Längd 14, höjd 8 mm., glatt, oval; umbones antemediana, ungefär vid $^3/_4$ af längden, framom den en tydlig lunula; från umbones sluttar skalet jämt bakåt; både fram- och bakkanterna rundade utan skarpa vinklar.

Denna form företer en viss likhet med *Allorisma elegans* KING (anf. arb., s. 198, t. 16, f. 3—5; GEINITZ: Dyas, s. 57, t. 12,

f. 14—17), som dock har partiet framom umbones mera sluttande; skalets yttersida är ornamenterad och den är dessutom betydligt större. Spetsbergsformen kan för närvarande ej närmare bestämmas och jag har hänfört den till *Allorisma* endast på grund af dess habituela likhet med ett par arter af detta slägte såsom den ofvannämde *A. elegans* KING och *A. regularis* VERN. (MURCHISON, VERNEUIL, V. KEYSERLING; anf. arb., s. 298, t. 21, f 11). Äfven med *Cardiomorpha Missourensis* HALL och WITHFIELD (CLARENCE KING: anf. arb., s. 277, t. 6, f. 1, 2) företer den likhet. Ett exemplar på Marias ö (C). *Myalina*-skiffer.

Utom de nu nämda bivalverne förekomma flere andra, i synnerhet i lagret C, hvilka dock äro allt för illa bevarade för att kunna något närmare bestämmas.

26. Natica? sp.

Ett litet exemplar af en gastropod, som möjligen kan tillhöra detta slägte tillsammans med *Aviculopecten Toulai* i B. Förkastningsdalen, sannolikt tillhörande skiffer med *Myalina De Geeri*.

Citater och anmärkningar.

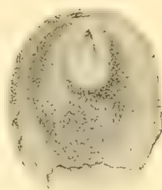
[1]) Bulletin de l'Académie Royale de Belgique t. 13.
[2]) ibidem t. 16.
[3]) Dyas, häft. 2, s. 315, 1862.
[4]) Sketch of the Geology of Spitzbergen, s. 23.
[5]) Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar, bd 2, s. 302.
[6]) Sitzungsberichte der K. Akad. d. Wissenschaften in Wien. Bd 68, 1873 och 70, 1874, samt Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1875, s. 225.
[7]) NATHORST: Redogörelse för den tillsammans med G DE GEER år 1882 företagna geologiska expeditionen till Spetsbergen, s. 23; Bihang till Kgl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, bd 9, N:o 2.
* Detta namn föreslås nu af NATHORST för Axels södra ö.
** Denna benämning föreslås nu af NATHORST för bärget vester om Frithiofs isfjäll.
[8]) i V. MOJSISOVICS: Arktische Triasfaunen, s. 7; Mém. de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Petersbourg, 7 sér. I, 33, N:o 6.
[9]) Geol. Fören. Förhandl., bd 2, s. 302.
[10]) Neues Jahrbuch etc. 1875, s. 260.
[11]) Der permische Kalkstein im Gouvernement Kostroma, 1885, s. 45.

Förklaring öfver figurerna.




1

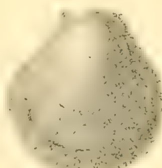

2

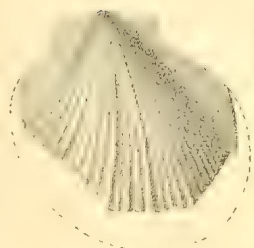

3

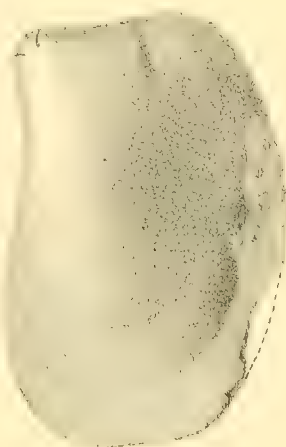

4

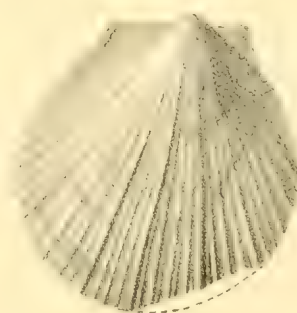

5 a

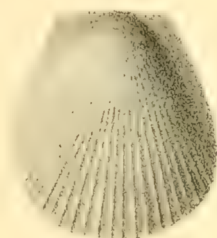

5 b


6

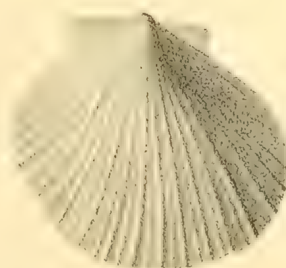

7


8


9


10


11


12


13


14

P. Romare del.

Lith. W. Schlachter, Stockholm.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band. 13. Afd. IV. N:o 2.

PTEROPODER

I

UPSALA UNIVERSITETS ZOOLOGISKA MUSEUM

SAMLADE AF

KAPTEN G. VON SCHÉELE

BEARBETADE AF

HENR. MUNTHE.

MED EN TAFLA.

MEDDELADT DEN 9 FEBRUARI 1887 GENOM S. LOVÉN.

STOCKHOLM, 1887.
KONGL. BOKTRYCKERIET.
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

Förra året erhöll jag i uppdrag af Professor T. Tullberg att bestämma *Pteropoderna* i det zoologiska museet härstädes. Det visade sig emellertid snart, att det föreliggande materialet i vissa hänseenden, särskildt i fråga om en del arters geografiska utbredning, var af ej ringa intresse och väl värdt en närmare bearbetning, och det är resultatet häraf jag i föreliggande uppsats vill meddela.

Det material, jag haft till undersökning, uppgår till omkring 440 glas och är, på några få glas när [1]), under loppet af endast 3 år, 1883—84—85, insamladt af den nyligen så sorgligt omkomne sjökapten G. v. Schéele, en person som för öfrigt riktat Upsala zoologiska museum med storartade och värdefulla samlingar, dem han med sällspordt intresse och skicklighet hopbragt från skilda, mången gång i zoologiskt hänseende särdeles intressanta trakter af vår jord.

Dr J. E. V. Boas' i början af förra året utkomna, i flere hänseenden särdeles utmärkta arbete öfver Pteropoderna [2]) har nära nog varit det enda, som jag under större delen af mina undersökningar behöft anlita, så fullständig och uttömmande är hans bearbetning af det rikhaltiga material (»omtrent 1,400 glas»), han haft till sitt förfogande, ett material som till största delen är insamladt på samma sätt som vårt (»af forskellige Skipskaptener» etc.) och som, på grund af de merändels säkra lokaluppgifterna [3]), lemnar ett vigtigt bidrag till kunskapen om denna djurgrupps geografiska utbredning. Äfven vårt material har förtjensten af att vara försedt med bestämda lokaluppgifter och lemnar i detta hänseende knapt något öfrigt att

[1]) Skänkta till museet af Dr C. Nyström, Prof. Lindahl, Sekreteraren Fries samt Förf.

[2]) Se literaturförteckningen.

[3]) I äldre arbeten ser man endast undantagsvis några bestämda lokaluppgifter; der anföres oftast blott nord- och sydgränserna för de områden inom hvilka hvarje art är funnen. Undantag göra dock i någon mån Pfeffers arbeten (se nedan).

önska. Föreliggande uppsats, i hvilken liksom i BOAS' arbete dessa lokaluppgifter för hvarje art äro anförda i tabellarisk form, torde derför i fråga om den geografiska utbredningen kunna anses i många fall komplettera BOAS', ett bevis på att vårt materiel är, fastän jemförelsevis litet, ganska värdefullt och med hänsyn till en del arter rikhaltigt. Några uppgifter om tid på dygnet när materialet samlats föreligga (med ett undantag) tyvärr icke.

Beträffande uppsatsens plan i öfrigt har jag, i de fall då materialet det medgifvit, ingått på en närmare granskning af för tvifvelaktiga ansedda arter. Detta gäller förnämligast arter inom slägtet *Limacina*. Endast en ny art beskrifves. Den gamla indelningen i *Thecosomata* och *Gymnosomata* bibehålles. Synomymer anföras endast undantagsvis, utan får jag i fråga om sådana hänvisa till BOAS' arbete.

Till sist anhåller jag att få uttala min tacksamhet till Professor T. TULLBERG, som åt mig välvilligt öfverlåtit bearbetningen af denna intressanta grupp, för hvilket arbete jag åtnjutit understöd af de medel, som Grosshandlaren och Riddaren F. K. E. BÜNSOW med frikostig hand anslagit för bestämning och bearbetning af zoologiska museets samlingar.

Af den ganska rikhaltiga *Pteropod*-literatur, hvartill jag haft tillgång i K. Vet.-Akad. bibliotek samt i Universitets- och Vet. Societ.-biblioteken i Upsala anföras här endast följande arbeten, som för ändamålet varit af större intresse:

ADAMS, H. & A., The Genera of Recent Mollusca. London 1858.

BOAS, J. E. V., Spolia Atlantica. Bidrag til Pteropodernes Morfol. og System. samt til Kundsk. om d. geograf. Udbredelse, i: Vidensk. Selsk. Skr., 6 Række, naturv. og mathem. Afd. IV. 1. Kjøbenhavn 1886.

FORBES, E., and HANLEY, S., A History of British Mollusca. London 1853.

JEFFREYS, JOHN GWYN, British Conchology, Vol. V. London 1869.

LINDSTRÖM, G., On the silurian Gastropoda and Pteropoda of Gotland, i: K. Vet. Akad. Handl. Bd 19 N:o 6. Stockholm 1884.

LOVÉN, S., Index Molluscorum litora Scandinavia occident. habit i: Öfv. af K. Vet.-Akad. Förh. 1846.

D'ORBIGNY, A., Voyage dans l'Amérique meridionale. Tome V, 3 Partie, Mollusques. 1835—1843 & Atlas des Mollusques.

PFEFFER, G., Übersicht der — — — Pteropoden, i: Monatsber. d. Akad. Berlin 1879.

— — Die Pteropoden des Hamburger Museums, i: Abhandl. aus. d. Gebiete d. Naturwiss., herausg. v. Naturwiss. Ver. zu Hamburg. VII Bd. 1 Abt. 1880.

RANG et SOULEYET, Histoire naturelle des Mollusques Ptéropodes. Monographie compr. la descript. de toutes espèces de ce groupe de Mollusques. Paris 1852.

SARS, G. O., Bidrag till Kundskaben om Norges arktiske Fauna. I. Mollusca Regionis Arcticæ Norvegiæ 1878. Christiania Univ.-Program.

SOULEYET, i: Voyage autour du Monde sur la corvette la Bonite. 1852. Pl. 4—15 bis.

I. THECOSOMATA.

1. Fam. Limacinidæ.

Limacina (CUVIER).

1. *Limacina helicina (Phips).*

BOAS anger sydgränsen för denna art till omkring 60° N. Lat.; N:r 5 och 6 här i samlingen äro från betydligt sydligare trakter och innehålla hvardera 1 ex., båda omkring 1 mm. langa och försedda med operculum.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1	72° 5′ N.	59° 31′ V.	»Baffins Bay; 4′ inne i restisen». LINDAHL 19/7 1871.
2—4	— —	— —	Grönland. C. NYSTRÖM.
5	38° 20′ N.	71° 50′ V.	VON SCHÉELE 1884. [1])
6	35° 30′ N.	43° 30′ V.	» » 1885.

2. *Limacina balea* MØLLER.

Fig. 1—7.

Af denna art eger museet från nordligare haf endast 3 glas, alla med mycket små exemplar, af 1 mm. bredd och

[1]) I tabellerna angifvas — i fråga om VON SCHÉELES material — endast åren 1884 och 1885 (icke 1883), alldenstund det i slutet af år 1883 och i början af år 1884 insamlade materialet, som samtidigt ankom till museet, här etiketterats såsom insamladt 1884.

mindre. Sistlidne sommar insamlade jag en del exemplar i Bohusläns skärgård, och det är förnämligast dessa, jag gjort till föremål för närmare undersökning. Alla äro *yngre* former (stundom mikroskopiska), och en gifven följd häraf är naturligen den, att de till sin form variera allt efter sin olika ålder. De yngsta och minsta exemplaren äro betydligt breda och låga samt visa vid första påseende en påfallande likhet med *Limacina inflata*, från hvilken de dock lätt skiljas genom sin upphöjda spira; [denna är nemligen hos L. inflata nedtryckt (demersa)]. Vindningarnes antal äro hos dessa små, $^1/_5$—$^1/_4$ mm. breda former 2—2$^1/_2$; umbilicus är vanligen tydlig; tillväxtlinier iakttagas med lätthet, men spirallinier kunde icke upptäckas. — Mellan dessa breda, yngsta former samt fullvuxna exemplar af balea har jag iakttagit en serie öfvergångar. Spiran blir naturligtvis med tilltagande ålder allt längre (i jemförelse med bredden) och mellanformer af $^1/_3$—$^1/_2$ mm. med 3—4 vindningar äro ungefär lika långa som breda. De äro dessutom försedda med mycket tydliga och skarpa spirallinier, en karakter, som i förening med andra stämplar formen till *balea*. — I History of British Mollusca, Vol. 2, 1853, p. 386 ha FORBES and HANLEY under namnet *Spirialis Jeffreysi* beskrifvit en Limacina-form, som med all säkerhet är att betrakta såsom ett *ungt* exemplar af *L. balea*. Den är försedd med 3 vindningar, hvilkas yta är glatt; formen är låg och bred, och mynningen »is elliptically ovale», något som hos en del af våra exemplar framträder mera tydligt än på det afbildade ex. (fig. 1) Något bestämdt mått angifves icke, utan säga de härom endast »It is very minute». Den förelåg i endast 1 ex. taget »on the shores of the Brittish Channel». (Jfr fig. 8 pl. 57 i det ofvan citerade arbetet). Den af samma författare beskrifna *Spirialis Mac Andrei* (l. c. p. 385 pl. 57 fig. 6—7), som i likhet med *S. Jeffreysi* af JEFFREYS [1]) betraktas såsom varietet af L. balea, synes icke ens kunna försvara sin plats som sådan, enligt hvad BOAS (l. c. p. 44) redan visat.

Fran närheten af Cap Horn finnas här i samlingen en del exemplar (N:r 4—7) af en form, som jag, på grund af hvad här nedan anföres, anser böra föras till *L. balea* [2]). Det är den af SOULEYET beskrifna *Spirialis australis*. BOAS, som icke haft exemplar af denna form att tillgå, lemnar oafgjordt, om den

[1]) British Conchology, Vol. V, 1869, p. 115. Suppl. Pl. 98 fig. 4—5.
[2]) Fig. 5—7.

»falder sammen med L. balea eller trochiformis, eller om det skulde være en særlig art» (l. c. p. 46). Såsom de vigtigaste karaktererna för denna »art» anför SOULEYET (Monogr. p. 64) i fråga om skalet »— — assez largement ombiliquée; — sept tours — — lisses et separés par des sutures assez profondes; — — le bord collumellaire droit et réfléchi», en beskrifning, som särdeles väl passar in på L. balea (såsom förut BOAS framhållit) och framför allt med de former af densamma, som sakna spirallinier d. v. s. FLEMINGS *retroversa*, hvilken dock enligt hvad BOAS visat sammanfaller med *balea*. På ett par exemplar kunde emellertid under mikroskopet svaga spirallinier iakttagas. Största längden uppgifves af SOULEYET vara 2 mm. bredden 1,5 mm. och detta stämmer äfven i fråga om våra exemplar. SOULEYET's exemplar voro likaledes insamlade »dans les parages du Cap Horn». Att döma af det föreliggande materialet lefver alltså inom södra kallt tempererade zonen en form, som är identisk med den företrädesvis inom nordliga delen af Atlantiska Oceanen uppträdande L. balea. Inom de mellanliggande, varma trakterna synes denna art deremot saknas. Att denna form äfven skulle finnas i Bohuslän kunde man a priori antaga såsom säkert, da den enligt Prof. SARS uppträder i Christianiafjorden [1]) samt af Prof. MÖBIUS är tagen i Kielerbugten (BOAS l. c. p. 44).

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	38° 20′ N.	71° 50′ V.	VON SCHÉELE 1884.
2.	28° 25′ N.	9° 0′ O.	MUNTHE 19/8 1886.
3.	Kristinebergs	zool. station.	» Juli » [2]).
4—4 a.	42° 0′ S.	58° 10′ V.	VON SCHÉELE 1884.
5.	55° 45′ S.	72° 20′ V.	» » »
6—6 a.	58° 0′ S.	68° 40′ V.	» » »
7.	58° 45′ S.	66° 50′ V.	» » »

3. *Limacina trochiformis* (D'ORBIGNY).

Fig. 8—11.

BOAS är icke »sikker paa, at L. trochiformis er andet end en tropisk Dværgform af L. balea» o. s. v. Han anser sig icke

[1]) L. c. p. 331 (Här upptagen såsom Spirialis retroversus Flemg).

[2]) Insamlades en f. m. medelst håfning i det strax vid stationen belägna »*Smalsundet*» på några fots djupt vatten bland sjögräs (Zostera etc.) tillika med en mängd yngre former af Mytilus edulis, Rissoa etc.

kunna uttala sig bestämdare om detta spörsmål, på grund af det ringa material af den förra formen han haft till sitt förfogande. Måhända skall denna Dr BOAS' förmodan framdeles vinna bekräftelse, ifall man lyckas påvisa mellanformer mellan dessa arter. Mig synas emellertid de karakterer, som förnämligast utmärka L. trochiformis, nemligen den sista vindningens stora utveckling i jemförelse med spirans öfriga del, samt formen på columellarkanten, hvilken är endast föga tillbakaviken men deremot rätt mycket böjd, vara särdeles konstanta och berättiga till bibehållande af denna art.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	33° 0′ S.	16° 0′ O.	VON SCHÉELE 1885.

Indiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
2.	29° 20′ S.	38° 40′ O.	VON SCHÉELE 1884.
3.	Strait	Bali.	» » 1885.

4. *Limacina Rangii* (D'ORBIGNY).
Fig. 12—13.

BOAS har af denna art endast haft ett exemplar att tillgå och »tror ikke, att man i denne Form kan se andet end en individuel Variation af *Limacina Lesueurii*, saa meget mindre som den karakter, hvorpaa D'ORBIGNY lægger mest Vægt, nemlig umbilicus' større Vidde hos *Rangii*, er meget lidt markeret». Här i samlingen finnas emellertid några glas — de fleste från närheten af Cap Horn — med en Limacina-art, som utan all fråga är att hänföra till D'ORBIGNYS *Atlanta Rangii*. Den är utmärkt genom sin *särdeles väl utvecklade* och strax i ögonen fallande *umbilicus*, sin starkt tillbakaböjda columellarkant, samt mynningens mera vinkliga form, af hvilka karakterer D'ORBIGNY anser endast den förstnämda vara tillräcklig för att uppställa densamma som särskild art. Dessutom har jag hos denna form iakttagit skarpa och tydliga spirallinier öfver större delen af skalet, icke blott »i Nærheden af Umbilicus» såsom hos *L. Lesueurii* (BOAS l. c. p. 46). SOULEYET's *Spirialis ventricosa*

anser jag hellre böra hänföras till L. Rangii än till L. Lesueurii. (Jfr BOAS p. 46). De största exemplaren nära 2 mm. breda. Såväl D'ORBIGNY som SOULEYET uppger denna form från Atlantiska Oceanen, den förre mellan 36° S.—31° N. Lat. Båda anföra den såsom sällsynt.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	35° 0′ S.	16° 0′ O.	VON SCHÉELE 1885.
2.	42° 0′ S.	58° 10′ V.	» » 1884.
3.	54° 30′ S.	63° 30′ V.	» » »
4.	55° 45′ S.	72° 20′ V.	» » »
5.	56° 20′ S.	67° 15′ V.	» » »
6.	56° 21′ S.	68° 50′ V.	» » »

5. *Limacina Lesueurii* (D'ORBIGNY).

Af denna art eger museet endast 2 glas. 29° 20′ S., 38° 40′ O.; 29° 30′ S., 39° 20′ O., V. SCHÉELE 1885.

6. *Limacina rotunda* (D'ORBIGNY).

Denna art anser SOULEYET (Monogr. p. 63) med orätt såsom en »varietet» till sin Limacina (Spirialis) ventricosa, oaktadt den afvikande byggnad, som b. a. locket företer, hvilket för öfrigt D'ORBIGNY så tydligt framhåller (l. c. p. 175, pl. 12, fig. 24): »opercule circulaire, formé de lignes concentriques vers le centre». Här i samlingen föreligger ett exemplar med locket qvarsittande, taget i Atlantiska oceanen på 16° 50′ N. Lat., 37° 10′ V. Long. af kapten VON SCHEELE 1885. D'ORBIGNY tog den i Atlantiska oceanen på 36° S. Lat., 40° V. Long. (Paris) och uppger den vara »très-rare».

7. *Limacina bulimoides* (D'ORBIGNY)
Fig. 14.

Denna art uppgifves sakna hvarje spår af spirallinier. Här i samlingen finnas dock några exemplar från S. Atlanterhafvet, hvilkas skal äro försedda med i *spiral ordnade, afbrutna linier.* (Jfr fig. 14). Umbilicus är icke tydligare än hos den icke skulpterade formen, med hvilken den äfven i öfriga karakterer alldeles öfverensstämmer.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	38° 20′ N.	71° 50′ V.	VON SCHÉELE 1884.
2.	20° 30′ N.	41° 10′ V.	» » 1885.
3.	17° 30′ N.	37° 30′ V.	» » »
4.	16° 50′ N.	37° 10′ V.	» » »
5.	22° 0′ S.	2° 0′ V.	» » »
6.	32° 50′ S.	47° 30′ V.	» » 1884.
7.	33° 0′ S.	16° 0′ O.	» » 1885.
8.	34° 45′ S.	48° 15′ V.	» » 1884.

8. *Limacina turritelloides* BOAS.

Af denna art, om den öfverhufvud skall betraktas såsom en Pteropod, eger museet ett glas med 14 ex. från »Javasjön» v. SCHÉELE 1885. Jag har ej kunnat iakttaga hvarken umbilicus ej heller djurets mjukare delar. Exemplaren äro 1 mm. långa.

9. *Limacina inflata* (D'ORBIGNY).

Denna art, som i det af BOAS bearbetade materialet var »kun representeret ved nogle faa Individer», föreligger här i ganska stort antal.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	38° 20′ N.	71° 50′ O.	VON SCHÉELE 1884.
2.	24° 31′ N.	21° 17′ V.	» » »
3.	20° 30′ N.	41° 0′ V.	» » 1885.
4.	17° 30′ N.	37° 30′ V.	» » »
5.	16° 50′ N.	37° 10′ V.	» » »
6.	10° 35′ N.	39° 10′ V.	» » 1884.
7.	10° 30′ N.	34° 0′ V.	» » 1885.
8.	10° 0′ N.	33° 45′ V.	» » »
9.	{ 8° 0′ N.	32° 0′ V.	» » »
	{ 5° 45′ N.	27° 50′ V.	» » »
10.	18° 40′ S.	1° 30′ O.	» » »
11.	22° 0′ S.	2° 0′ O.	» » »
12.	27° 40′ S.	40° 30′ V.	» » 1884.
13.	29° 30′ S.	41° 45′ V.	» » »
14.	32° 50′ S.	47° 20′ V.	» » »
15.	33° 0′ S.	16° 0′ O.	» » »
16.	34° 45′ S.	49° 15′ V.	» » »

Ostliga Stilla hafvet [1]).

N:r	Latitud.	Longitud.	
17.	56° 21′ S.	68° 50′ V.	VON SCHÉELE 1884.
18.	58° 25′ S.	65° 35′ V.	» » »
19.	58° 45′ S.	66° 50′ V.	» » »
20.	37° 50′ S.	82° 10′ V.	» » 1885.

Indiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
21.	29° 20′ S.	38° 40′ O.	VON SCHÉELE 1885.
22—22 a.	29° 30′ S.	39° 20′ O.	» » »
23.	32° 0′ S.	93° 50′ O.	» » »
24.	Strait Bali.		» » »

2. Fam. **Hyalæidæ.**

1. *Cleodora* PÉRON et LESUEUR.

1. *Cleodora virgula* RANG.

Exemplar från Strait Bali, något mindre böjda i anseende till bakre delen än hos typiska former, nå en längd af öfver 15 mm. De längsta BOAS iakttagit äro »indtil 10 mm.»

Den nordligaste punkt inom Atlantiska oceanen, hvarifrån denna art i BOAS' material är tagen, är 22° 4′ N. och den sydligaste 35° 10′ S.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	36° 30′ N.	45° 0′ V.	VON SCHÉELE 1885.
2.	17° 30′ N.	37° 30′ V.	» » »
3.	10° 0′ N.	33° 45′ V.	» » »
4.	6° 0′ N.	29° 0′ V.	» » »
5.	34° 30′ S.	17° 45′ O.	» » »

Indiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
6—7.	Strait Bali (in- o. utsidan).		VON SCHÉELE 1885.

[1]) Eller de ostligaste lokalerna på gränsen till S. Atlantiska oceanen.

Stilla oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
8.	39° 50′ S.	83° 5′ V.	VON SCHÉELE 1884.

2. *Cleodora acicula* RANG.

I BOAS' material föreligger denna art från Atlantiska oceanen icke sydligare än 0° 27′ N.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.			
1.	35° 30′ N.	43° 30′ V.	VON	SCHÉELE	1885.
2.	34° 30′ N.	43° 15′ V.	»	»	»
3.	34° 15′ N.	43° 10′ V.	»	»	1884.
4.	25° 10′ N.	21° 15′ V.	»	»	»
5—5 a.	20° 30′ N.	41° 10′ V.	»	»	1885.
6.	18° 0′ N.	37° 30′ V.	»	»	»
7.	17° 30′ N.	37° 30′ V.	»	»	»
8.	16° 0′ N.	36° 40′ V.	»	»	»
9.	7° 0′ N.	28° 45′ V.	»	»	»
10—10 a.	6° 0′ N.	28° 0′ V.	»	»	»
11.	4° 10′ N.	22° 21′ V.	»	»	1884.
12.	2° 15′ N.	27° 0′ V.	»	»	1885.
13.	19° 0′ S.	36° 30′ V.	»	»	»
14.	22° 30′ S.	37° 25′ V.	»	»	1884.
15.	30° 25′ S.	43° 0′ V.	»	»	»
16—16 a.	32° 50′ S.	47° 30′ V.	»	»	»

Indiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.			
17.	29° 0′ S.	40° 30′ O.	VON	SCHÉELE	1885.
18.	29° 30′ S.	39° 20′ O.	»	»	»
19.	35° 30′ S.	24° 10′ O.	»	»	»
20—22.	Strait Bali	(insidan).	»	»	»

3. *Cleodora striata* RANG.

Den nordligaste punkt inom Atlantiska oceanen, der den förut är tagen, är 33°—36° N. (BOAS l. c.).

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.			
1.	38° 20′ N.	71° 50′ V.	VON SCHÉELE		1884.
2.	27° 0′ N.	41° 45′ V.	»	»	1885.
3.	6° 0′ N.	28° 0′ V.	»	»	»
4.	2° 30′ N.	41° 0′ V.	»	»	»
5.	1° 50′ N.	37° 30′ V.	»	»	1884.

4. *Cleodora subula* QUOY et GAIMARD.

Af denna art föreligga här i samlingen icke mindre än 45 glas, då BOAS deremot endast haft 23 glas till sitt förfogande. BOAS anmärker rörande artens geografiska utbredning b. a. (l. c. p. 66), »at den slet ikke haves her i saml. fra den del af Atlanterhavet, som ligger mellem 15° 19′ N. Br. [1]) og 11° 50′ S. Br., og at den overhovedet kun haves fra 2 Punkter i det sydlige Atlanterhav, nemlig 11° 50′ S. Br. og 34° 20′ S. Br.». Beträffande förra delen af frågan om denna arts utbredning ger äfven vårt material stöd för antagandet, att »Cleodora subula holder sig borte fra — eller er sjælden i — de allerhedeste Partier af Havene». Den finnes nemligen här i samlingen icke från området mellan 16° N.—20° 30′ S. Lat. Men i afseende på den senare gestaltar sig saken annorlunda, i det att museet eger 8 glas från trakter af Atlantiska oceanen mellan 20° 30′ S. Lat. och 34° 45′ S. Lat., hvilket ger vid handen, att denna art är ungefär lika allmän här som inom motsvarande områden af Indiska och Stilla oceanerna (jfr BOAS l. c. p. 67). Det Kinesiska hafvet saknar äfven i vår samling representanter för denna art. D'ORBIGNY har tagit den både i Atlantiska och Stilla oceanerna, i den förra mellan 36° S. Lat. och 34° N. Lat. och anger den vara »la plus nombreuse en individus» (l. c. p. 120).

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.			
1—1 a.	38° 20′ N.	71° 50′ V.	VON SCHÉELE		1884.
2.	36° 30′ N.	45° 0′ V.	»	»	1885.
3.	35° 30′ N.	48° 81′ V.	»	»	»

[1]) Ett glas från Kieler-museets (först sent erhållna) material märkt »Atlanterhavet 10° N. Br.» (l. c. p. 66 not. 2).

N:r	Latitud.	Longitud.	
4—4 a.	35° 30′ N.	43° 30′ V.	VON SCHÉELE 1884.
5.	35° 20′ N.	58° 30′ V.	» » »
6—6 a.	34° 30′ N.	43° 15′ V.	» » 1885.
7—7 a.	34° 15′ N.	43° 10′ V.	» » »
8.	28° 0′ N.	63° 0′ V.	» » 1884.
9.	24° 12′ N.	21° 50′ V.	» » »
10—10 b.	20° 30′ N.	41° 10′ V.	» » 1885.
11—11 a.	18° 30′ N.	37° 30′ V.	» » »
12.	18° 10′ N.	40° 10′ V.	» » »
13.	18° 0′ N.	37° 30′ V.	» » »
14.	17° 45′ N.	38° 30′ V.	» » »
15.	17° 30′ N.	37° 30′ V.	» » »
16—16 a.	16° 50′ N.	37° 10′ V.	» » »
17.	16° 0′ N.	36° 40′ V.	» » »
18.	20° 30′ S.	30° 25′ V.	» » 1884.
19.	28° 0′ S.	63° 0′ V.	» » »
20.	30° 25′ S.	43° 0′ V.	» » »
21—21 a.	32° 50′ S.	47° 30′ V.	» » »
22—22 a.	32° 50′ S.	47° 20′ V.	« » »
23.	32° 25′ S.	47° 25′ V.	» » ».
24.	33° 40′ S.	16° 50′ O.	» » 1885.
25—25 a.	34° 45′ S.	49° 15′ V.	» » 1884.

Indiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
26—26 b.	29° 30′ S.	39° 20′ O.	VON SCHÉELE 1885.
27—27 a.	29° 20′ S.	38° 40′ O.	» » »
28.	29° 0′ S.	40° 30′ O.	» » »
29.	32° 0′ S.	93° 50′ O.	» » »
30.	34° 0′ S.	27° 0′ O.	» » »
31.	35° 30′ S.	24° 10′ O.	» » »

5. *Cleodora australis* (D'ORBIGNY).

Museet eger icke mindre än 19 glas af denna, som det af literaturen framgår, ganska sällsynta art, alla — med undantag af N:r 1, som är taget något norr om södra vändkretsen — tagna inom den *sydliga tempererade zonen*, inom hvilket område den synes vara inskränkt (jfr BOAS l. c. p. 68). D'ORBIGNY tog den

på 57° 10′ S. Lat. och anmärker att den är den art, »qui s'avance le plus vers le syd». Här i samlingen föreligger den från ännu sydligare trakter, samt dessutom i ett glas från 20° 30′ S. Lat., den nordligaste punkt, hvarifrån den någonsin är insamlad.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	20° 30′ S.	36° 25′ V.	VON SCHÉELE 1884.
2.	32° 50′ S.	47° 30′ V.	» » »
3.	42° 0′ S.	58° 10′ V.	» » »
4—4 a.	42° 55′ S.	49° 20′ V.	» » »
5.	52° 10′ S.	54° 45′ V.	» » »
6—6 c.	55° 45′ S.	72° 20′ V.[1]	» » »
7.	56° 20′ S.	67° 15′ V.	» » »
8.	56° 21′ S.	68° 50′ V.	» » »
9—9 b.	58° 0′ S.	68° 40′ V.	» » »
10.	58° 25′ S.	65° 35′ V.	» » »
11.	58° 45′ S.	66° 50′ V.	« » »
12.	58° 45′ S.	76° 10′ V.[1]	» » »

Indiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
13.	42° 40′ S.	53° 20′ O.	VON SCHÉELE 1885.

6. *Cleodora pyramidata* (LINNÉ).

Gränserna för de 3:ne af BOAS uppställda varieteternas utbredningsområden synas, såvidt jag af vårt material kunnat finna, icke vara så skarpa, som han på grund af sitt material uppdragit desamma. Så föreligga här åtskilliga glas med exemplar af var. *angusta*, insamlade mellan 37° N. och 17° N. Lat., då deremot BOAS framhåller att angustas »Sydgrænse ligger altsaa ved 41°—42° N. Br., paa hvilken Breddegrad begge Varieteter[2]) mødes — mærkeligt nok, saavidt man kan skjønne — uden at være skilte ved nogensomhelst naturlig Grænse, og

---

[1]) Borde kanske rättare ha förts till en särskild rubrik: »Ostliga Stilla Oceanen».

[2]) Angusta och lata.

uden at der er et Mellembælte, i hvilket en Mellemform optræder» (l. c. p. 71). Det är så långt ifrån att man inom det ofvan anförda området (37°—17° N. Lat.) kan för den ena eller andra varieteten sätta någon som helst gräns, att tvärtom båda uppträda nästan lika allmänt och blandade om hvarandra i proportion ungefär som 4 (angusta) till 3 (lata), i enlighet med hvad det här föreliggande materialet ger vid handen.

Att emellertid på basis af ett för handen varande material, hvars tillräcklighet eller otillräcklighet man i ett fall som detta svårligen kan bedöma, fastställa bestämda gränser för utbredningsområden för arter inom en pelagisk djurgrupp som Pteropoderna, är tvifvelsutan mången gång vanskligt nog.

Att hafstömmarna kraftigt bidraga till Pteropodernas spridning, isynnerhet under djurens larvstadier, är otvifvelaktigt. Om vi emellertid följa Golfströmmen, sedan densamma lemnat Mexikanska viken, så finna vi att denna jemte sedermera dess sydostliga utlöpare under närmare 30 Longit. längd ha sin *sydgräns* just omkring 40° N. Lat. samt att denna utlöpare sedermera under sitt fortsatta lopp beskrifver en stor båge och tillsist erhåller en rakt ost-vestlig riktning för att så småningom utjemnas. Under sådana förhållanden vore det snarare egendomligt, om icke just *angusta*, om den har sin egentliga hemvist N. om 40° N. Lat., äfven skulle uppträda inom området S. om denna »gräns» d. v. s. inom den SO.-lige utlöparens »spridningsområde». Af BOAS' tabeller — särskildt nu den öfver Cl. pyramidata och den del deraf, hvarom här är fråga — framgår, att materialet är insamladt i medeltal 20 år före v. SCHÉELES insamling; men att för tolkningen af det olika utslag, som vårt material lemnar gent emot BOAS', antaga en så pass stor förändring i formens utbredning under denna tidrymd, synes mig alltför vågadt. Hellre får man väl då antaga, att otillräcklighet hos BOAS' material orsakat denna felaktiga gränsbestämning.

Var. *lata* synes för öfrigt uppträda temligen likformigt inom Atlantiska oceanen till cirka 37° S. Lat. Från Indiska oceanen finnes den icke här i samlingen, men i ett glas ifrån »Javasjön».

Var. *convexa* BOAS angifves förekomma i sydliga delen af Indiska oceanen (BOAS l. c. p. 73); dessutom i en del exemplar »fra det sydligste Atlanterhav» (l. c. p. 73 noten), men dessa äro alla — med undantag af »to glas» — för små för att »man

kan slutte noget om deres definitive Form o. s. v. Dessa 2 glas med *convexa* föranleda BOAS att framställa den frågan: »Skulde det sydlige Atlanterhav beboes af en var., der i Formen ligner »convexa», men bliver noget større end denne?» Vårt material lemnar ett bidrag till frågans lösning, i det att här finnes 4 glas med var. *convexa* från Södra Atlantiska oceanen mellan 22° S.—32° 55′ S. Lat. Exemplaren från de tvenne sydligaste fyndorterna nå en längd af 10 mm., andra 9,5 mm. men äfven sådana af 5 mm. längd förekomma.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	Atlantiska hafvet.		C. NYSTRÖM.
2.	Atlantiska oceanen.		
3.	37° 24′ N.	45° 5′ V.	VON SCHÉELE 1885.
4.	37° 15′ N.	46° 45′ V.	» » »
5—5 a.	36° 30′ N.	45° 0′ V.	» » »
6.	35° 55′ N.	60° 0′ V.	» » »
7.	32° 30′ N.	44° 15′ V.	» » »
8.	32° 10′ N.	43° 45′ V.	» » »
9.	31° 15′ N.	44° 45′ V.	» » »
10.	30° 30′ N.	65° 40′ V.	» » 1884.
11.	28° 0′ N.	63° 0′ V.	» » »
12—12 a.	27° 0′ N.	41° 45′ V.	» » 1885.
13.	27° 0′ N.	62° 0′ V.	» » 1884.
14—14 a.	25° 30′ N.	59° 0′ V.	» » »
15.	24° 43′ N.	21° 15′ V.	» » »
16.	24° 12′ N.	21° 50′ V.	» » »
17.	24° 0 N.	42° 0′ V.	» » 1885.
18.	22° 15′ N.	20° 52′ V.	» » 1884.
19.	22° 0′ N.	53° 30′ V.	» » »
20.	22° 30′ N.	20° 45′ V.	» » »
	21° 13′ N.	21° 0′ V.	» » »
21.	21° 15′ N.	64° 15′ V.	» » »
22.	21° 15° N.	61° 15′ V.	» » »
23.	20° 30′ N.	41° 10′ V.	» » 1885.
24.	19° 30′ N.	40° 50′ V.	» » »
25.	18° 10′ N.	40° 0′ V.	» » »
26—26 a.	18° 0′ N.	37° 30′ V.	» » »
27.	17° 45′ N.	38° 30′ V.	» » »

N:r	Latitud.	Longitud.	
28.	17° 30′ N.	37° 30′ V.	VON SCHÉELE 1885.
29—29 a.	16° 50′ N.	37° 10′ V.	» » »
30.	10° 0′ N.	33° 45′ V.	» » »
31.	6° 30′ S.	34° 40′ V.	» » »
32.	18° 20′ S.	0° 15′ O.	» » »
33.	21° 45′ S.	1° 0′ O.	» » »
34—34 a.	22° 0′ S.	2° 0′ O.	» » »
35,	27° 30′ S.	32° 40′ V.	» » »
36.	29° 45′ S.	32° 45′ V.	» » »
37.	31° 10′ S.	33° 15′ V.	» » 1884.
38—38 b.	32° 50′ S.	47° 20′ V.	» » »
39—39 a.	32° 55′ S.	47° 25′ V.	» » »
40.	33° 40′ S.	16° 50′ O.	» » 1885.
41.	34° 45′ S.	35° 0′ V.	» » 1884.
42.	34° 45′ S.	49° 15′ V.	» » »
43.	36° 0′ S.	30° 0′ V.	» » 1885.
44.	36° 0′ S.	19° 0′ O.	» » »
45.	37° 0′ S.	29° 0′ V.	» » »

Indiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
46.	29° 10′ S.	39° 20′ O.	VON SCHÉELE 1885.
47.	32° 0° S.	93° 50′ O.	» » »
48.	Javasjön.		» » »

7. *Cleodora Schéelei* n. sp. [1])

Fig. 15—19.

Skalet är, från sidan sedt, rakt, från öfre sidan sedt visar det sig vara något böjdt i sin längdriktning på så sätt att dess

[1]) The *shell* seen from the side is straight, seen from above its longitudinal line is somewhat curved so that its left side edge is slightly concave, the right convex. The side edges show a narrow slightly convex margin, resembling that of Cl. Andréæ (not excavated as that of Cl. balantium) and extend backwards near to the embryonal shell. The under side is convex and provided with a broad and distinctly convex longitudinal ridge occupying about $^3/_5$ of its breadth, which ridge as usual grows broader and lower towards the mouth. The dorsal side has 3 convex longitudinal ridges of which the middle one is far more developed than the two side ridges which are near the side-edges. The shell is provided with very distinct transversal furrows separated by rounded transversal ridges, which grow lower and less distinct to-

venstra sidokontur är svagt konkav, den högra deremot konvex. Sidokanterna förete en smal, svagt konvex rand, liknande den hos Cl. Andréæ (icke urgröpt som hos Cl. balantium) och fortsätta bakåt till närheten af embryonalskalet. Skalets undersida är konvex samt försedd med en bred och tydligt framträdande konvex längsköl, som upptar vid pass $^3/_5$ af dess bredd, och denna köl blir såsom vanligt bredare och lägre framåt mynningen. Ryggsidan har 3:ne konvexa längskölar, af hvilka den mellersta är betydligt starkare utvecklad än de båda, nära sidokanterna belägna sidokölarna. Skalet är försedt med särdeles väl markerade tvärfaror, åtskilda genom afrundade tväråsar, hvilka blifva allt lägre och mindre tydliga mot skalspetsen. Äfven finnas såsom vanligt tillväxtlinier. *Embryonalskalet* är genom en temligen djup insnörning afsatt från den öfriga delen af skalet; det är kort och jemt rundadt samt saknar helt och hållet den lilla spets, som förefinnes hos de föregående Cleodora-arterna samt hos Cl. balantium och cuspidata; till sin form liknar detsamma mest det hos Cl. compressa (och Andréæ). Skalets längd är 16 mm. och största bredden 7 mm.

Museet eger endast ett exemplar, taget af kapten v. SCHÉELE utanför Patagoniens vestkust på 48° 0′ S. Lat., 77° 0′ V. Long. 1884.

Cleodora Schéelei torde lämpligast få sin plats mellan grupperna australis-pyramidata, med hvilken den b. a. öfverensstämmer i afseende på skalets raka form, samt balantium-Andréæ. Största slägtskapen visar den naturligtvis med dessa

---

wards the apex of the shell. There are also, as usual, crescent lines. — The *embryonal shell* is by a rather narrow contraction set off from the other part of the shell; it is short and uniformally rounded and quite destitute of the little cusp which belongs to the preceding Cleodora-forms and to Cl. balantium and cuspidata; its shape resembles most that of Cl. compressa (and Andréæ). The length of the shell is 16 mm. and the greatest breadth 7 mm.

The museum is possessed of one specimen only, taken by Capt. VON SCHÉELE off the west coast of Patagonia at 48° 0′ S. Lat., 77° 0′ V. Long.

Cleodora Schéelei should, as it seems, be placed between the groups australis-pyramidata, with which, among other things, it agrees in the straightness of the shell, and balantium-Andréæ. The greatest affinity it shows of course with the latter, especially with balantium with respect to the form and sculpture of the shell and the shape of the mouth, with Andréæ it has some resemblances as in the embryonal shell and the side edges. Our form shows a striking resemblance with PFEFFERS figg. 16, 16 a and 17, 17 a (Abhandl. Naturwiss. Ver. zu Hamburg Bd. VII, Pl. VII) but it differs from these by several important characters as among others the shape of the embryonal shell and of the mouth.

senare, isynnerhet med balantium med hänsyn till skalets form och skulptur samt mynningens form, med Cl. Andréæ har den en del likheter såsom b. a. i fråga om embryonalskalet samt sidokanterna. Med PFEFFERS figg. 16, 16 a och 17, 17 a[1]) visar vår form en påfallande likhet, men den skiljes från dessa genom flera vigtiga karakterer såsom bland annat genom embryonalskalets och mynningens form.

8. *Cleodora balantium* RANG.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	17° 45′ N.	38° 30′ V.	VON SCHÉELE 1885.
2.	18° 40′ S.	1° 30′ O.	» » »
3.	22° 0′ S.	2° 0′ O.	» » »

9. *Cleodora Andréæ* BOAS.
Fig. 20.

Det enda exemplar BOAS haft att tillgå synes ej ha lemnat tillfälle till undersökning af djurets mjuka delar. Alldenstund det exemplar, som här i samlingen föreligger, är ganska väl konserveradt, meddelas här en afbildning af foten jemte vingarne. Vingarne äro likväl så starkt sammandragna, att man har svårt att få någon klar uppfattning af deras form. Emellertid synas de ega stor likhet med dem hos närstående former. (Jfr t. ex. BOAS' afbildning af dessa delar hos Cl. cuspidata. l. c. fig. 75). Foten erbjuder rätt stort intresse såsom företeende en *mellanform* mellan *Cleodora-arternas höga, tunglika fot* samt de *äkta Hyalæa-arternas breda*. Djurets mjuka delar äro starkt pigmenterade och svartvioletta (= följande art). Längd 12,5 mm. — Det enda exemplar, museet eger, är taget af kapten v. SCHÉELE i närheten af Cap Horn på 55° 45′ S. Lat., 72° 20′ V. Long. 1884, hvilket alltså lemnar stöd för d:r BOAS' antagande, att denna form är »uden Tvivl en af de ikke faa Pteropoder, der er inskrænkede till det sydlige tempererede zone».

10. *Cleodora falcata* PFEFFER.

Äfven af denna, som det vill synas, mycket sällsynta art eger museet endast ett exemplar. Den står Cl. Andréæ mycket

[1]) I Abhandl. Naturwiss. Ver. zu Hamburg Bd. VII Tafl. VII.

nära, men saknar hvarje spår af tvärfåror. Fotens form öfverensstämmer alldeles med den hos Cl. Andréæ. Längd 11 mm.

Kapten v. SCHÉELE tog exemplaret i Atlantiska oceanen på 37° 25′ N. Lat., 45° 5′ V. Long. 1885. PFEFFERS 2:ne ex. angifvas från 44° N. Lat., 31° V. Long. samt »Atlantiska oceanen».

11. *Cleodora cuspidata* (BOSC).

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	18° 0′ N.	37° 30′ V.	VON SCHÉELE 1885.
2.	16° 50′ N.	37° 10′ V.	» » »
3.	9° 40′ N.	39° 30′ V.	» » 1884.
4.	»Lokal utplånad.»		» » 1885.

12. *Cleodora compressa* SOULEYET.

Fig. 21.

Denna lilla (5—6 mm. l.) sällsynta art (förut enligt Literaturen tagen i 5 ex.) är här i samlingen representerad i 4 ex. En afbildning af foten och vingarna, sådana dessa delar tedde sig i sitt läge inuti skalet, meddelas å fig. 21.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	6° 0′ N.	29° 0′ V.	VON SCHÉELE 1885.
2.	18° 40′ S.	1° 30′ O.	» » »

2. **Hyalæa** Lamarck.

1. *Hyalœa trispinosa* Lesueur.

Här i samlingen finnes denna art representerad endast från Atlantiska oceanen, inom hvilket område den i Boas' material föreligger mellan 44° 20′ N.—37° 30′ S. Lat.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	45° 30′ N.	21° 30′ V.	von Schéele 1885.
2.	45° 0′ N.	19° 0′ V.	» » »
3—3 a.	36° 30′ N.	45° 0′ V.	» » »
4.	35° 30′ N.	43° 30′ V.	» » »
5.	29° 15′ N.	64° 15′ V.	» » 1884.
6.	28° 0′ N.	63° 0′ V.	» » »
7.	24° 12′ N.	21° 50′ V.	» » »
8.	18° 0′ N.	37° 30′ V.	» » 1885.
9.	8° 0′ N. 5° 45′ N.	32° 0′ V. 27° 50′ V.	» » »
10—10 a.	6° 0′ N.	29° 0′ V.	» » »
11.	18° 40′ S.	1° 20′ O.	» » »
12.	21° 4′ S.	10° 0′ O.	» » »
13—13 a.	22° 0′ S.	2° 0′ O.	» » »

2. *Hyalœa 4-dentata* Lesueur.

Vårt material af denna art är i allmänhet insamladt på andra lokaler än Boas'.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	30° 40′ N.	49° 30′ V.	von Schéele 1885.
2.	28° 0′ N.	63° 0′ V.	» » 1884.
3.	25° 30′ N.	59° 0′ V.	» » »
4.	20° 30′ N.	41° 10′ V.	» » 1885.
5.	34° 30′ S.	17° 45′ O.	» » »

Indiska oceanen.

N:r	Latitud.	Lougitud.	
6.	29° 28′ S.	38° 40′ O.	VON SCHÉELE 1885.
	Strait Bali.		» » »

3. *Hyalæa longirostris* LESUEUR.

Om utbredningen af denna art säger BOAS bland annat (l. c. p. 103): »Fra den sydligere Del af Atlanterhavet (syd for 8° 30′ S. Br.) er den mærkelig nok slet ikke representeret i samlingen». I vår samling finnas icke mindre än 6 glas från skilda lokaler inom ifrågavarande område.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.			
1.	38° 40° N.	71° 50′ V.	VON	SCHÉELE	1885.
2.	38° 15′ N.	71° 45′ V.	»	»	1884.
3.	37° 45′ N.	71° 40′ V.	»	»	»
4.	37° 15′ N.	46° 45′ V.	»	»	1885.
5—5 a.	36° 30′ N.	45° 0′ V.	»	»	
6.	35° 30′ N.	43° 30′ V.	»	»	»
7.	34° 30′ N.	43° 15′ V.	»	»	»
8—8 a.	34° 15′ N.	43° 10′ V.	»	»	»
9.	31° 15′ N.	44° 45′ V.	»	»	»
10.	30° 40′ N.	49° 30′ V.	»	»	»
11—11 a.	30° 30′ N.	65° 40′ V.	»	»	1884.
12.	29° 15′ N.	64° 15′ V.	»	»	»
13—13 a.	28° 0′ N.	63° 0′ V.	»	»	»
14.	27° 0′ N.	41° 45′ V.	»	»	1885.
15.	27° 0′ N.	62° 0′ V.	»	»	1884.
16.	25° 30′ N.	59° 0′ V.	»	»	
17.	24° 31′ N.	21° 17′ V.	»	»	»
18.	22° 30′ N. 21° 13′ N.	20° 45′ V. 21° 0′ V.	»	»	»
19.	20° 30′ N.	41° 10′ V.	»	»	1885.
20.	19° 30′ N.	40° 50′ V.	»	»	»
21.	17° 45′ N.	38° 30′ V.	»	»	»
22.	11° 0′ N.	40° 0′ V.	»	»	1884.
23.	10° 35′ N.	39° 10′ V.	»	»	»
24.	10° 0′ N.	33° 45′ V.	»	»	1885.

N:r	Latitud.	Longitud.	
25.	8° 0′ N. 5° 45′ N.	32° 0′ V. 27° 58′ V.	VON SCHÉELE 1885.
26—26 a.	2° 15′ N.	27° 0′ V.	» » »
27.	1° 50′ N.	37° 30′ V.	» » 1884.
28.	0° 0′	36° 0′ V.	» » 1885.
29—29 a.	3° 40′ S.	31° 50′ V.	» » 1884.
30.	8° 40′ S.	35° 0′ V.	» » 1885.
31.	18° 30′ S.	32° 0′ V.	» » 1884.
32.	22° 30′ S.	37° 25′ V.	» » 1885.
33.	32° 55′ S.	47° 25′ V.	» » 1884.
34.	34° 30′ S.	17° 45′ O.	» » 1885.
35.	35° 30′ S.	24° 10′ O.	» » » [1])
36.	35° 45′ S.	22° 0′ O.	» » »
37.	»Atlantiska oceanen».		Sekret. FRIES.
38.	Strait Bali (insidan).		VON SCHÉELE 1885.

4. *Hyalæa globulosa* RANG.

Emedan denna art i det af BOAS bearbetade materialet icke finnes representerad från Atlantiska oceanen, ett område, från hvilket materialet »er langt større end af Dyr fra de østlige Have», anser sig BOAS berättigad »at slutte, at *globulosa ikke findes i Atlanterhavet.* Dette stemmer ogsaa i det hele med hvad der foreligger i Litteraturen — — — kun SOULEYET (Monogr.) erklærer, at han har fundet den i det Indiske, Stille og Atlantiske Hav». (BOAS l. c. p. 108). SOULEYET tillägger dessutom på det af BOAS anförda stället: »mais elle est cependant assez rare». Vidare säger BOAS, »at denne almindelig holdte Angivelse ikke berettiger til att optage Arten i Atlanterhavets Fauna». I betraktande af den omständigheten, att SOULEYET nästan öfverallt använder endast »almindelige Angivelser» samt att han var en framstående och samvetsgrann forskare, något som BOAS för öfrigt synes vara den förste att erkänna, anser jag, att denna förkastelsedom öfver SOULEYET's uppgift icke varit befogad. Detta visar också vårt material, ty kapten v. SCHÉELE har anträffat arten på ett ställe inom den eqvatoreala delen af Atlantiska oceanen. Äfven de mjuka delarne äro väl konserverade, hvarför lokaluppgiften utan fråga

[1]) N:r 35 och 36 på gränsen till Ind. Oc.

får anses säker[1]). Boas har dessutom förbisett, att Pfeffer i sitt senare Pteropodarbete för denna art anfört ej mindre än 6 lokaler inom Atlantiska oceanen[2]).

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	10° 0′ N.	33° 45′ V.	von Schéele 1885.

Indiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
2.	29° 30′ S.	39° 20′ O.	von Schéele 1885.
3.	Javasjön.		» » »

Stilla oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
4.	7° 15′ S.	100° 30′ V.	von Schéele 1885.

5. *Hyalæa gibbosa* Rang.

Museet har blott 9 glas af denna art, alla tagna i Atlantiska oceanen mellan 36° 30′ N.—18° N. Lat. (Jfr Boas l. c. p. 110).

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	36° 30′ N.	45° 0′ V.	von Schéele 1885.
2.	34° 15′ N.	43° 10′ V.	» » »
3.	30° 40′ N.	49° 30′ V.	» » »
4.	29° 15′ N.	64° 15′ V.	» » 1884.
5.	28° 0′ N.	63° 0′ V.	» » »
6.	27° 0′ N.	62° 0′ V.	» » »
7.	25° 10′ N.	21° 15′ V.	» » »
8.	24° 31′ N.	21° 17′ V.	» » »
9.	18° 0′ N.	37° 30′ V.	» » »

[1]) Man skulle nemligen kunna tänka sig att det enda föreliggande exemplaret suttit qvar i håfven någon längre tid, i fall icke de mjuka delarne varit väl konserverade.
[2]) Abhandl. Naturw. Ver. zu Hamburg, VII Bd., 1880, p. 84.

6. *Hyalæa tridentata* (Forskål).

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.			
1.	29° 15′ N.	64° 15′ V.	von Schéele		1884.
2.	27° 0′ N.	62° 0′ V.	»	»	»
3.	20° 30′ N.	41° 10′ V.	»	»	1885.
4.	14° 45′ N.	36° 15′ V.	»	»	»
5.	4° 30′ S.	34° 10′ V.	»	»	»
6.	22° 0′ S.	2° 0′ O.	»	»	
7.	36° 0′ S.	30° 0′ V.	»	»	»
8.	Lokal utplånad.		»	»	»

7. *Hyalæa uncinata* Rang.

Den sydligaste punkt inom Atlantiska oceanen, hvarifrån denna art är representerad i Boas' material, är 21° S. Lat. d'Orbigny tog den mellan 24° S.—12° N. Lat. Här i samlingen föreligga 2:ne glas från mycket sydligare trakter — det ena från 43° 0′ S. Lat.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.			
1.	28° 0′ N.	63° 0′ V.	von Schéele		1885.
2—2 a.	16° 50′ N.	37° 10′ V.	»	»	»
3.	10° 30′ N.	34° 0′ V.			»
4.	10° 0′ N.	33° 45′ V.	»	»	»
5.	9° 40′ N.	39° 30′ V.	»	»	1884.
6.	9° 30′ N.	30° 25′ V.	»	»	1885.
7.	{ 8° 0′ N. 5° 45′ N.	32° 0′ V. } 27° 50′ V. }	»	»	»
8.	6° 0′ N.	29° 0′ V.	»	»	»
9.	3° 45′ N.	38° 10′ V.	»	»	1884.
10.	1° 50′ N.	37° 30′ V.	»	»	»
11.	0° 0′	36° 0′ V.	»	»	1885.
12.	3° 40′ S.	31° 50′ V.	»	»	1884.
13.	17° 30′ S.	20° 30′ V.	»	»	1885.
14.	17° 45′ S.	1° 20′ V.	»	»	»
15.	18° 30′ S.	32° 0′ V.	»	»	1884.
16.	19° 0′ S.	36° 30′ V.	»	»	1885.
17.	20° 30′ S.	30° 25′ V.	»	»	1884.
18.	34° 45′ S.	49° 15′ V.	»	»	»
19.	43° 0′ S.	49° 30′ V.	»	»	»

7. *Hyalæa inflexa* LESUEUR.

Af denna art eger museet ett ej obetydligt material, som i afseende på den geografiska utbredningen erbjuder ett och annat af intresse.

BOAS har såsom tvenne varieteter, *longa* och *lata*, under inflexa sammanfattat de förut såsom skilda arter hallna *inflexa* och *labiata*, på grund af den serie öfvergangar, han funnit mellan dessa två former. Han framhåller (l. c. p. 124), att det stundom är hardt när omöjligt att med bestämdhet afgöra, till hvilken af varieteterna de föreliggande exemplaren skola hänföras, i det att de karakterer, som känneteckna typiska exemplar af de båda varieteterna, och genom hvilka dessa senare med lätthet särskiljas, i flera fall icke alls lemna någon ledning. Den mest hållbara karakteren vid särskiljandet af sådana *omtristade* exemplar är otvifvelaktigt den som hemtas från ryggkölen. Jag har i afseende på denna fråga närmare granskat större delen af här föreliggande material och vill i korthet redogöra för det resultat, hvartill jag kommit. BOAS säger på tal om ryggkölen, att »der gifves Exemplarer af Var. *longa*, som kun havde den meget svagt antydet, medens man paa den anden Side treffer Exempl. af var. *lata* med tydlige Spor af den». (l. c. p. 124). Såvidt jag kunnat finna, kan man närmare än hvad BOAS gjort precisera de olikheter, som denna »karakter» i det ena och det andra fallet erbjuder. — Det är sålunda endast hos var. *longa*, som det på skalets ryggsida uppträder en verklig *köl* af *tydlig bredd*, och denna börjar alltid inne på sjelfva skalets »kropp»[1], ofta så långt tillbaka som i grad med sidotornarna; denna köl är baktill smalare samt tilltar så småningom i bredd framöfver skalets öfverläpp. Tydliga faror iakttages alltid på sidorna om kölen utefter hela dess längd. I afseende på *lata* deremot kan man icke tala om en köl i samma mening som hos *longa*, i det att inga spar till någonting dylikt uppträda på sjelfva »kroppen»; hos denna form är det endast *öfverläppen*, som på sin öfversida eger en tydligt afsatt, *skarp midtlist*, hvilken tar sin början vid eller i närheten af gränsen till »kroppen» och tilltar i tydlighet framåt öfverläppens främre kant. Såvidt jag kunnat finna af det jemförelsevis ej obetydliga material, jag haft till undersökning bör denna olikhet i skalets byggnad i fråga om eljest omtvistade exemplar vara den bestämmande.

[1]) Räknadt till insnörningen, der öfverläppen tar sin början.

Var. *longa* är i Atlantiska oceanen tagen något nordligare, än hvad BOAS' material anger. Från sydliga delen af samma haf, »indenfor den zone, hvor var. lata hører hjemme», har BOAS endast haft 2 glas till undersökning; af det här föreliggande materialet framgår det deremot, att denna var. är jemt utbredd alltifrån 45½° N. Lat. till 34° 45′ S. Lat. Var. *lata* finnes här från 10° N. Lat. (i 5 typiska exemplar) och 21° 4′ S. Lat.; BOAS' material anger dess nordgräns (likaledes inom Atlantiska oceanen) till 26° 30′ S. Lat. Indiska och Stilla oceanerna äro i BOAS' material representerade med 1 glas hvardera; här i samligen saknas formen från dessa områden.

Var. *longa* BOAS.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.			
1.	45° 30′ N.	21° 30′ V.	VON SCHÉELE		1885.
2.	45° 0′ N.	19° 0′ V.	»	»	»
3—3 a.	44° 45′ N.	18° 30′ V.	»	»	»
4.	37° 15′ N.	46° 45′ V.	»	»	»
5.	35° 30′ N.	43° 30′ V.	»	»	»
6.	24° 34′ N.	21° 13′ V.	»	»	1884.
7.	24° 12′ N.	21° 50′ V.	»	»	»
8.	22° 5′ N.	53° 30′ V.	»	»	»
9.	20° 30′ N.	36° 25′ V.	»	»	»
10.	18° 0′ N.	37° 30′ V.	»	»	1885.
11.	17° 30′ N.	37° 30′ V.	»	»	»
12.	16° 50′ N.	37° 10′ V.	»	»	»
13.	14° 45′ N.	36° 15′ V.	»	»	»
14.	10° 35′ N.	39° 10′ V.	»	»	1884.
15.	10° 0′ N.	33° 45′ V.	»	»	1885.
16.	9° 40′ N.	39° 30′ V.	»	»	1884.
17.	8° 0′ N. 5° 45′ N.	32° 0′ V. 27° 50′ V.	»	»	1885.
18.	3° 45′ N.	38° 10′ V.	»	»	1884.
19.	2° 15′ N.	29° 0′ V.	»	»	1885.
20.	1° 50′ N.	37° 30′ V.	»	»	1884.
21.	3° 40′ S.	31° 50′ V.	»	»	»
22.	6° 0′ S.	29° 0′ V.	»	»	1885.
23.	8° 40′ S.	35° 0′ V.	»	»	»

N:r	Latitud.	Longitud.	
24.	17° 30′ S.	2° 30′ V.	von Schéele 1885.
25.	18° 20′ S.	0° 15′ O.	» » »
26.	18° 40′ S.	1° 30′ O.	» » »
27.	20° 30′ S.	36° 25′ V.	» » »
28.	21° 4′ S.	1° 0′ O.	» » »
29.	22° 0′ S.	2° 0′ O.	» » »
30.	22° 30′ S.	37° 25′ V.	» » »
31,	27° 30′ S.	32° 40′ V.	» » »
32 32 a.	32° 50′ S.	47° 20′ V.	» » 1884.
33.	33° 0′ S.	16° 0′ O.	» » 1885.
34.	33° 40′ S.	16° 50′ O.	» » »
35—35 a.	34° 30′ S.	17° 45′ O.	» » »
36.	34° 45′ S.	49° 15′ V.	» » 1884.

Var. *lata* Boas.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	10° 0′ N.	33° 45 V.	von Schéele 1885.
2.	27° 30′ S.	32° 40′ V.	» » »
3.	31° 10′ S.	33° 15′ V.	» » »
4.	32° 50′ S.	47° 20′ V.	» » 1884.
5.	34° 45′ S.	49° 15′ V.	» » »
6.	37° 0′ S.	29° 0′ V.	» » 1885.

Indiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
7—7 a.	29° 30′ S.	39° 20′ O.	von Schéele 1885.
8.	32° 0′ S.	93° 50′ O.	» » 1884.
9.	Javasjön.		» » 1885.

3. **Cuvierina** Boas.

Cuvierina columnella (Rang).

Alla de föreliggande exemplaren af denna art tillhöra var. *typica* Boas. Boas' förmodan att denna var. äfven lefver

i det ostlige Stille Hav» (l. c. p. 134 jemte not 2) bekräftas genom vårt material.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	35° 30′ N.	43° 30′ V.	VON SCHÉELE 1885.
2.	34° 15′ N.	43° 10′ V.	» » »
3.	32° 30′ N.	44° 15′ V.	» » »
4.	30° 30′ N.	65° 40′ V.	» 1884.
5.	29° 15′ N.	64° 15′ V.	» » »
6.	28° 0′ N.	63° 0′ V.	» » »
7.	27° 0′ N.	41° 45′ V.	» » 1885.
8.	24° 0′ N.	42° 0′ V.	» » »
9.	19° 30′ N.	40° 50′ V.	» » »
10.	18° 30′ N.	37° 30′ V.	» » »
11.	18° 0′ N.	37° 30′ V.	» » »
12.	17° 30′ N.	37° 30′ V.	» » »
13 13 a.	16° 50′ N.	37° 10′ V.	» » »
14.	16° 0′ N.	36° 40′ N.	» » »
15.	14° 45′ N.	36° 15′ V.	» » »
16.	10° 30′ N.	34° 0′ V.	» » »
17.	10° 15′ N.	39° 10′ V.	» » 1884.
18.	10° 0′ N.	33° 45′ V.	» » 1885.
19.	8° 0′ N.—5° 45′ N.	32° 0′ N.—27° 50′ V.	» » »
20—20 a.	6° 0′ N.	38° 25′ V.	» » 1884.
21.	1° 50′ N.	37° 30′ V.	» » »
22.	6° 30′ S.	34° 40′ V.	» » 1885.
23.	22° 30′ S.	37° 25′ V.	» » »
24.	27° 30′ S.	32° 40′ V.	» » »
25—25 a.	32° 50′ S.	47′ 20′ V.	» » 1884.
26.	32° 55′ S.	47° 25′ V.	» » »
27.	34° 45′ S.	35° 0′ V.	» » »
28.	35° 0′ S.	32° 30′ V.	» » 1885.

Stilla oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
29.	37° 50′ S.	82° 10′ V.	VON SCHÉELE 1885.

Frågan om Pteropodnaturen hos de i prætertiära formationer funna och af flere framstående forskare såsom Pteropoder ansedda fossila lemningarna affärdar BOAS temligen hastigt. Från hans résumé anföra vi här följande: »Les époques silurienne et dévonienne ont donné une serie de formes qui, à cause de certaines ressemblances *superficielles*[1]) avec quelques Théeosomes vivants, sont ordinairement rapportées à ce groupe. — — je dois déclarer que cette classification est tout à fait conventionnelle» o. s. v. (l. c. p. 194, noten). I sitt stora arbete öfver Gotlands siluriska Gastropoder och Pteropoder[2]) har professor G. LINDSTRÖM emellertid underkastat denna fråga en kritisk behandling, hvilken synes mig afgjordt utfalla till förmån för ifrågavarande lemningars natur af *Pteropoder*. Det är ingalunda blott yttre likheter med nutida Pteropoder, som här fälla utslaget, utan fastmer inre sådana af stor betydelse. Bland de förra finner man, förutom »transverse ridges», »one or in some species two folds», som »along the middle of each face runs from the aperture to the apex» (LINDSTRÖM l. c. p. 39). »In others they are totally wanting or represented by one or two longitudinal septa placed on the inner side», och närvaron af dessa septa »is a homology with the recent Pteropoda». Förekomsten af tvärväggar (»diaphragma») »near the apex, in some species one, in others several» lemnar dessutom ett starkt stöd för dessa formers Pteropodnatur, isynnerhet som denna egendomliga bildning är en rätt allmän företeelse inom Thecosomernas afdelning. Så igenfinnes den hos Cleodora (striata), Hyalæa (flere arter) samt Cuvierina.

---

[1]) Kursiv. af oss.
[2]) K. Vet. Akad. Handl. Bd. 19 N:o 6 p. 39–43, Pl. I figg. 1—16, Pl. XIX fig. 1. Stockholm 1884.

II. GYMNOSOMATA.

1. *Pneumodermon* Cuvier.

1. *Pneumodermon macrocotylum* Boas.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	9° 40′ N.	39° 30′ V.	von Schéele 1884.
2—2 a.	1° 50′ N.	37° 30′ V.	» » »
3.	1° 0′ S.	25° 0′ V.	» » 1885.
4.	18° 40′ S.	10° 30′ O.	» » »
5.	35° 45′ S.	22° 0′ O.	» » »
6.	Javasjön.		» » »

2. *Pneumodermon violaceum* d'Orbigny.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	11° 0′ N.	40° 0′ V.	von Schéele 1884.
2.	9° 30′ N.	30° 25′ V.	» » 1885.
3.	8° 0′ N.—5° 45′ N.	32° 0′ V.—27° 50′ V.	» » »
4.	6° 0′ N.	29° 0′ V.	» » »
5.	3° 45′ N.	38° 19′ V.	» » 1884.
6.	1° 0′ S.	25° 0′ V.	» » 1885.
7.	4 sjömil S. om S:t Helena.		» » »

3. *Pneumodermon Peronii* Lamarck.

Atlantiska oceanen.

N:r	Latitud.	Longitud.	
1.	31° 10′ S.	33° 15′ V.	von Schéele 1885.

2. *Clione* Pallas.

Clione limacina (Phips).

1—1 a »Baffins Bay 72° 5′ N., 59° 31′ V.; 4′ inne i restisen» Lindahl 19 Juli 1871.

2. »Baffinsbugten».

3. »Grönland», C. Nyström.

4. »Grönlandsfärden», C. Nyström.

5. Godhavn (nära vattenytan), C. Nyström.

Förklaring af figurerna i hithörande tafla [1]).

Fig. 1—3. *Limacina balea* MØLLER, Ung form, $^1/_4$ mm. lång, från olika sidor.

» 4. *Limacina balea*, Ung form, nära $^1/_2$ mm. lång, med spirallinierna delvis antydda.

» 5—7. *Limacina balea* (*australis* EYDOUX et SOUL.), 2 mm. lång, från olika sidor.

» 8—10. *Limacina trochiformis* (D'ORB.), 2,1 mm. lång, från olika sidor.

» 11. » » samma som föreg., skalets skulptur mera förstorad.

» 12—13. *Limacina Rangii* (D'ORB.), 1,2 mm. bred, från olika sidor.

» 14. *Limacina bulimoides* (D'ORB.), 1,2 mm. lång, med tillväxt- och spirallinier delvis antydda.

» 15. *Cleodora Schéclei* MUNTHE, skalet ofvanifrån.

» 16. » » en del af skalets öfversida, vid venstra sidokanten, förstorad.

» 17. *Cleodora Schéclei*, skalet från sidan.

» 18. » » embryonalskalet.

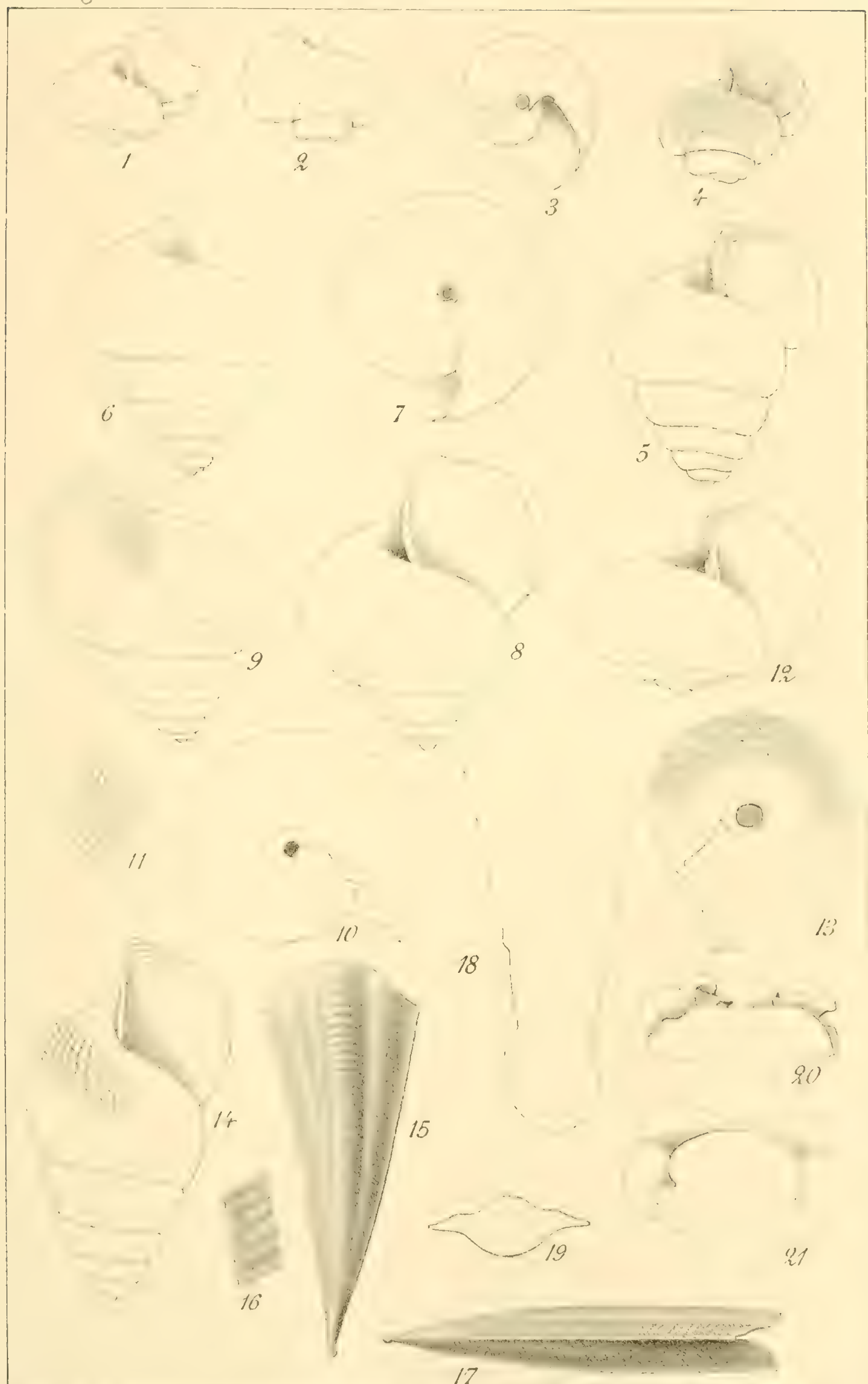
» 19. » » skalets mynning.

» 20 *Cleodora Andréæ* BOAS, foten med vingarna från undersidan; fotens bakersta del vänd uppåt (= på följ. figur).

» 21. *Cleodora compressa* SOUL., foten med vingarne.

---

[1]) Fig. 1—14, 18 och 21 äro alla starkt förstorade och afbildade med tillhjelp af OBERHÄUSERS camera clara.



H. Munthe del. f. 1-14, 18, 20, 21, G. Liljevall del. f. 15-17, 19. Lith. W. Schlachter Stockholm.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band. 13. Afd. IV. N:o 3.

MITTEILUNGEN

DES

ORNITHOLOGISCHEN KOMITEES

DER

KÖNIGLICHEN SCHWEDISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

I.

(EINGEREICHT AM 9. FEBRUAR 1887 DURCH F. A. SMITT.)

STOCKHOLM, 1887.
KONGL. BOKTRYCKERIET.
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

1.

Einleitende Bemerkungen

von

Dr **C. R. Sundström.**

Auf dem in Wien vom 7. bis 11. April 1884 abgehaltenen ersten Internationalen Ornithologischen Kongresse wurde in einer der Sitzungen beschlossen, ein permanentes Internationales Ornithologisches Komitee zu bilden, welches teils durch die Delegierten der auf dem Congresse vertretenen Staten bei ihren betreffenden Regierungen dahin wirken solle:

a) dass die Einrichtung von ornithologischen Beobachtungsstationen möglichst gefördert werde;

b) dass entsprechende Subventionen zur Geschäftsführung der Beobachtungsstationen und zur Publikation der Jahresberichte über die eingelaufenen Beobachtungen bewilligt würden und für die Bildung von Lokal-Komitees in den einzelnen Staten, welche mit dem Vorsitzenden des Internationalen Komitees in Verbindung zu treten haben, Vorsorge getroffen werde:

teils an das Kaiserliche und Königliche Ministerium des Kaiserlichen Hauses und des Aeussern in Wien das Ersuchen stellen solle:

in geeigneter Weise in allen nicht auf dem Kongresse vertretenen Staten für die Einrichtung ornithologischer Beobachtungsstationen wirken und behufs Ermittlung geeigneter Persönlichkeiten dem Internationalen Komitee ihre Unterstützung gewähren zu wollen.

Das Internationale Komitee sollte also für ein internationales ornithologisches Zusammenwirken nach einem bestimmten Plan von grossartiger Bedeutung und Ausdehnung in sowohl europäischen als aussereuropäischen Staten arbeiten.

Im genannten Komitee wurde Graf TAGE THOTT (aus Bökebergsslätt bei Holmeja), Teilnehmer an dem Kongresse, zum Delegierten für Schweden ernannt, und auf Grund des erhaltenen Auftrages richtete Graf TAGE THOTT zu obenerwähntem Zwecke im Januar 1885 an Seine Königl. Maj:t eine

unterthänigste Eingabe, welche an die Königl. Akademie der Wissenschaften remittiert wurde. Kurze Zeit darnach empfing die Akademie folgendes Schreiben von dem Internationalen Komitee:

Comité International Permanent Ornithologique.

A l'Academie Royale des Sciences à Stockholm.

Nous avons l'honneur de vous adresser ci-joint un résumé succint des travaux qui incombent au »Comité International Permanent Ornithologique», institué par le »Premier Congrès International Ornithologique».

Convaincu que l'illustre Académie des Sciences voudra bien appuyer de son autorité une entreprise internationale d'une aussi grande portée pour l'avancement de la science que le sera l'éclairissement des doutes sur la vie et le passage des oiseaux, et comptant sur la sympathie que l'illustre Académie ne manquera pas de sentir pour l'auguste Prince qui a pris cette institution sous sa puissante protection, nous faisons à vous, M. le président, la prière de vous employer dans votre sphère à l'effet d'obtenir que les personnes qui voudront, pour leur part, observer la présence, le genre de vie et le passage des oiseaux, fassent parvenir leurs observations, à intervalles fixes, au secrétaire du »Comité International».

Il sera pourvu à la rédaction convenable de ces observations, les droits d'auteur consciencieusement réservés.

Vienne, le 31 Mars 1885.

Le Président — Le Secrétaire

FR. R. BLASIUS. — D:r GUSTAVE DE HAYEK.

Diesem Schreiben war folgender Protokollauszug beigelegt worden:

Extrait du protocole de la session plenaire du premier Congrès ornithologique international à Vienne, le 10 avril 1884.

IIIe Section.

I. On élira un Comité international permanent pour l'établissement de stations d'observation, et on priera Son Altesse Royale-Impériale l'auguste Prince-Impérial Archiduc Rodolphe de daigner accepter le protectorat de ce Comité (ce que Son Altesse Royale-Impérial a gracieusement accordé).

II. On adressera au Ministère Royal-Impérial de la Maison Impériale et des affaires étrangères la demande de vouloir bien s'entremettre auprès de tous les États, qui ne sont pas représentés au Congrès, pour obtenir l'etablissement de stations d'observation ornithologiques et prêter son concours aux propres à cette tâche.

III. Les délégués des États représentés au Congrès sont chargés d'obtenir auprès de leurs Gouvernements respectifs:

a) que l'établissement des stations d'observation ornithologiques soit activé le plus possible;

b) que des subventions suffisantes soient allouées pour la gestion des stations d'observation et pour la publication des rapports annuels sur les observations recueillies et qu'il soit pourvu à la formation dans les divers États de Comités locaux lesquels se mettront en rapport avec le Président du Comité international.

IV. Le Comité international suivra les principes généraux suivants:

a) Les observations ornithologiques sont projectées pour toute la terre, en première ligne toutefois pour l'Europe:

b) les observations se feront, autant que possible, d'après le même système, en quoi les instructions austro-hongroises et allemandes serviront de base;

c) les rapports recueillis seront rédigés pour les divers États d'après les mêmes principes et disposés systématiquement en faisant usage de la même terminologie scientifique;

d) ou dressera pour chaque pays une liste des oiseaux, qui s'y trouvent, d'après le modèle de la liste établie pour l'Allemagne et l'Autriche-Hongrie par Messieurs DE HOMEYER et DE TSCHUSI, en y joignant les noms locaux respectifs;

e) pour obtenir des observations ornithologiques il faut intéresser surtout les Académies, les Sociétés savantes, les corporations, les journaux spéciaux d'histoire naturelle, puis les Consulats, les Missions religieuses, les stations météorologiques et pareilles, le corps enseignant, le personnel forestier et le personel d'inspection des phares etc.;

f) si l'on dispose d'observations spéciaux et sûrs, on fera, autant que possible, des consignations sur toutes les espèces d'oiseaux se trouvant dans la région d'observation, si non, ce sera au Comité à designer certaines espèces connues à l'observation:

g) il est désirable qu'on fasse à la fois des observations phénomènologiques par rapport au reste de la faune et par rapport à la flore et qu'on note des phénomènes météorologiques y afférentes.

V. Chaque État sera représenté dans le Comité international par un ou plusieurs délégués. Ce Comité se compose provisoirement des messieurs suivants:

République Argentine: BURMEISTER, BERG.
Océanie: RAMSAY.
Belgique: DE SÉLYS-LONGCHAMPS, DUBOIS.
Brésil: Baron CARVALHO BORGES.
Indes Anglaises: ANDERSON, DA CUNHA.
Chili: PHILIPPI.
Danemarck: LÜTKEN.
Allemagne: DE HOMEYER, MAYER, R. BLASIUS.
France: MILNE-EDWARDS, OUSTALET.
Grèce: KRÜPER.
Grande-Brétagne: HARVIE BROWN, CORDEAUX, KERMODEC.
Java: VORDERMANN.
Italie: GIGLIOLI, SALVADORI.
Nouvelle-Zélande: BULLER.
Pays-Bas: POLLEN.
Norvège: COLLETT.
Autriche-Hongrie: DE TSCHUSI, DE MADARÁSZ, BRUSINA.
Portugal: BARBOZA DU BOCAGE.
Russie: DE SCHRENCK, RADDE, PALMÉN, BOGDANOW.
Suisse: FATIO, GIRTANNER.
Suède: Comte THOTT.

Serbie: DOLSIČ.

États-Unis de l'Amérique du Nord: MERRIAM, COUES.

Le Comité a droit de cooptation.

In der Sitzung vom 10. Juni 1885 beschloss die Königl. Akademie der Wissenschaften auf dieses Schreiben untenstehende Antwort zu geben:

An das internationale permanente ornithologische Comité in Wien.

Die Königl. Academie der Wissenschaften in Stockholm hat die Ehre gehabt das Schreiben des internationalen Comités vom 31sten des letztvergangenen März Monats zu empfangen, worin die Academie ersucht wird ihre Mitwirkung für den Zweck des Comités durch Anordnung von ornithologischen Beobachtungs-Stationen in Schweden, vorzugsweise um die Zugstrassen und die Zugzeiten der Vögel festzustellen, angedeihen zu lassen.

Schon vor etwa 40 Jahren waren die hierauf bezüglichen Fragen Gegenstand der Aufmerksamkeit der Academie, welche dann an mehrere für die Sache intressirte Personen in verschiedenen Gegenden des Landes Formuläre ausgehen liess, um darin Angaben über die Lebensverhältnisse der Pflanzen und der Thiere zu verschiedenen Jahreszeiten einzutragen, und unter den auf diese Weise erhaltenen Angaben waren die hervorragendsten diejenigen, welche sich auf die Umsiedelungen der Vögel und damit in Verbindung stehende Verhältnisse bezogen. Die Resultate dieser Beobachtungen sind in den Berichten über die Verhandlungen der Academie (Öfversigt af Vetenskaps-Academiens Förhandlingar) für die Jahre 1846 (Seite 234 und 310), 1848 (Seite 33 und 163), 1849 (Seite 210 und 293), 1850 (Seite 145 und 169), 1851 (Seite 60 und 87) publicirt.

Das internationale Comité dürfte hieraus finden, dass die Academie schon längst den Fragen, welche dem Comité vorliegen, eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet hat; und da nun dieselben Fragen wieder und in umfassenderer Weise angeregt worden sind, hat die Academie ein besonderes Comité, bestehend aus ihren Mitgliedern, den Herren Professoren W. LILLJEBORG, R. RUBENSON und F. A. SMITT ausersehen, welches Comité den Auftrag erhalten hat, diejenigen Massregeln vorzubereiten, welche zur Theilnahme Schwedens an dem von dem internationalen Comité vorgeschlagenen Unternehmen nöthig und dienlich erscheinen mögen.

Für fernere Mittheilungen über diesen Gegenstand erlaubt sich die Academie an Herrn Professor F. A. SMITT, dessen Adresse: Stockholm und Academie der Wissenschaften, hinzuweisen.

Stockholm, den 16. Juni 1885.

Im Namen der Königl. schwedischen Academie der Wissenschaften.

Das von der Königl. Akademie eingesetzte Komitee erhielt ausserdem noch die Berechtigung auch andere, ausser der Akademie stehende, für die Beförderung des beschlossenen Unternehmens geeignete Personen als Mitglieder mit sich zu vereinen. Infolge dessen wandte sich das Komitee an Herrn C. G. HOLMERZ, Direktor des Königl. Forstinstituts zu Stockholm, und an Herrn C. R. SUNDSTRÖM, Doktor der Philosophie, welche beide den Antrag annahmen; und der letztere erklärte sich

ausserdem noch bereit, als Sekretär des Komitees zu fungieren und die mit diesem Posten verbundenen, weitläufigen, zeitraubenden und mühsamen Arbeiten zu übernehmen.

Nachdem sich das Komitee auf diese Weise vervollständigt hatte, trat dasselbe unverzüglich in Wirksamkeit. An die Regierung wurde durch die Königliche Akademie das unterthänigste Gesuch eingereicht, eine Summe von 500 Kronen zu bewilligen für den Druck der Cirkulare, Blankette und Artlisten, die, um die ornithologischen Beobachtungen ins Werk zu setzen, erforderlich waren, sowie für andere vorbereitende Auslagen.

Nachdem die Regierung auf Befürworten der Akademie die obenerwähnte Summe bewilligt hatte, erhielt der Sekretär des Komitees den Auftrag, ebengenannte Cirkulare u. s. w. in Uebereinstimmung mit dem Plan und den Anweisungen des Internationalen Komitees auszuarbeiten und drucken zu lassen, sowie an vielen verschiedenen Orten Korrespondenten zu wählen und obenerwähnte Drucksachen an dieselben zu senden. Jeder Korrespondent empfing also ein Cirkular, mehrere Blankette und eine Artliste, (in Uebersetzung) folgenden Wortlautes:

Aufruf an die Vogelkenner Schwedens.

Zu verschiedenen Gelegenheiten sind an die Vogelkenner unsere Landes Aufforderungen ergangen, dass jeder in seiner Gegend Beobachtungen anstellen möge inbezug auf die schwedische Vogelwelt. die ihr zugehörigen Arten. deren Verbreitung, grössere oder mindere Anzahl. Zugverhältnisse und Fortpflanzung, um auf diese Weise eine genaue und umfassende Kenntnis der ornithologischen Verhältnisse Schwedens zu gewinnen.

Eine solche Aufforderung ergeht hiermit aufs neue, aber diesmal gilt es einen noch allgemeineren Zweck zu verfolgen, einen internationalen, der nämlich dahingeht, gleichartige Untersuchumgen auszuführen und ihre Resultate zur besseren Kentnis der Vogelwelt des ganzen Erdkreises zusammenzustellen.

Im April 1884 wurde nämlich zu Wien ein internationaler Ornithologischer Kongress abgehalten. der erste seiner Art, welcher unter dem Schutze des österreichisch-ungarischen Thronfolgers, des Erzherzogs Rudolf, ein permanentes Internationales Komitee zu obenerwähntem Zwecke bildete. Infolge eines Gesuches des genannten Komitees hat die Königl. Akademie der Wissenschaften zu Stockholme ein besonderes Komitee erwählt, bestehend aus den Unterzeichneten. welche sich hiermit an alle für die Ornithologie sich interessierende Personen wenden, mit dem Ersuchen eines gemeinsamen Zusammenwirkens für die Erreichung des wichtigen Zweckes. Viele Fragen bleiben noch zu lösen in der Ornithologie, viele Lücken auszufüllen, viele ältere Angaben zu berichtigen oder zu vervollständigen! Selbst die an-

scheinend *geringfügigsten* Beobachtungen oder solche, die sich auf die gewöhnlichsten Arten beziehen, können von Wert sein.

Als Grundlage für die Beobachtungen wollen wir die Fragen und Angaben mitteilen, welche in Uebereinstimmung mit dem für das internationale Zusammenwirken aufgestellten Plan von Wicht wären zu beantworten und aufzuklären.

A. **Der Ort** (das Gebiet) **für die Beobachtungen**

mit Angabe der Pfarrgemeinde und Statthalterschaft. Wenn möglich gebe man in Verbindung hiermit eine kurze Schilderung der physisch-topographischen Beschaffenheit des Ortes (des Gebietes).

B. **Das Vorkommen der Vogelarten.**

1. Welche *Arten* sind im Gebiete beobachtet worden? — Welche landesübliche *Benennungen* führen diese Arten?

2. Welche von den Arten bleiben das ganze Jahr im Gebiete und auf demselben Standorte (*Standvögel*)?

3. Welche Arten verändern nach der Jahreszeit den Standort oder streichen umher (*Strichvögel*)?

4. Welche Arten sind nur in den Zugzeiten (das ist im Frühjahr oder Herbst oder zu diesen beiden Zeiten) beobachtet worden (*Durchzugsvogel*)?

5. Welche Arten brüten im Gebiete, aber ziehen gegen den Winter fort (*Brutvögel*)?

6. Welche Arten kommen nur im Winter im Gebiete vor (*Wintervögel*)?

7. Welche von den angetroffenen Arten können als nur zufälligerweise auftretend angesehen werden? wann wurden sie beobachtet, und welche können die Ursachen ihres Auftretens sein?

8. Welche Arten kommen selten, sparsam, allgemein oder häufig vor?

9. Welche Arten kommen gleichzeitig in der Ebene und im Gebirge vor, und bis zu welcher Höhe steigen sie in diesem empor?

10. Hat man beobachtet, dass sich im Gebiete eine Art auffallend vermehrt oder vermindert hat, oder dass die Vermehrung einer Art gleichzeitig mit der Verminderung einer anderen eingetroffen ist? Ist dies geschehen, weil sich die Lebensbedingungen, die jede Art an ihren Aufenthaltsort stellt, geändert haben (z. B. durch das Aushauen von Wäldern, das Austrocknen von Sumpfwiesen und Seen), oder aus welchen anderen Gründen?

11. Fehlen im Gebiete anderswo gemeine Vögel (z. B. Sperlinge, Schwalben, Elstern, Nebelkrähen etc.), und was scheint die Ursache davon zu sein?

12. Hat man dem Orte sonst nur im Sommer zugehörige Vögel im Winter, oder Wintervögel im Sommer beobachtet, und welche Arten sind es?

13. Hat man bei einigen Arten Farbenabänderungen (weisse, schwarze, blass gefärbte etc.) oder Bastarde beobachtet?

14. Hat man beobachtet, dass ein Exemplar einer Vogelart, das durch besondere Eigentümlichkeiten leicht zu erkennen war, durch mehrere Jahre zu demselben Orte zurückkehrte?

C. Zugverhältnisse der Vögel.

Inbezug auf diese ist zu notieren: der *Tag* (und, wenn möglich, auch die Stunde), da

1. die ersten Exemplare ankommen;
2. die Hauptmasse sich einfindet;
3. die letzten Exemplare kommen;
4. der Abzug beginnt;
5. die Hauptmasse verschwindet, und
6. die letzten Exemplare fortziehen.
7. Hat man bei irgend einer Art im Frühjahr einen Rückzug nach der Seite, wovon sie kam, beobachtet, und welche können die Gründe dafür sein? Thaten alle Individuen einer Art oder nur ein Teil derselben so, und wann und bei welcher Witterung kehrten sie zurück?
8. Nach welchem Himmelsstriche ziehen die Vögel im allgemeinen, welche Arten sind im speciellen in dieser Hinsicht beobachtet worden, und welche Arten schlagen *einen anderen* Strich ein?
9. Geben Sie die Witterung und Windrichtung am Beobachtungstage und bei ungewöhnlicheren Vogelzügen auch die des vorhergehenden und folgenden Tages an.
10. Welche Arten ziehen *mit* dem Winde, welche *gegen* denselben?
11. Welche Oertlichkeiten (Standorte) werden von gewissen Arten als Rastplätze aufgesucht? Wechseln diese nach der Jahreszeit, und was kann der Grund des Besuches sein?
12. Hat man beobachtet, ob Männchen und Weibchen oder junge und alte Vögel derselben Art gesondert oder zusammen ziehen?
13. Von welchen Arten ziehen die Individuen einzeln, von welchen paarweise, in Flügen oder Scharen?
14. Welche Arten sind eingewandert oder verschwunden, wann ist dies geschehen, und was kann der Grund dafür sein?
15. Wird die Zugrichtung durch den Lauf eines Flusses, durch die Biegungen eines Thales oder Gebirges bedingt?
16. Welche Arten weichen einem höheren, im Wege liegenden Berge aus, und welche überfliegen denselben?

D. Brütegeschäft der Vögel.

1. Wie oft brüten jährlich die bei Ihnen beobachteten Vögel?
2. Wann fanden sie einzelne Gelege, und aus wie viel Eiern bestanden dieselben?
3. In welchen Zwischenräumen wurden die einzelnen Eier gelegt?
4. Wie lange dauerte die Bebrütung? Nahm das Männchen daran teil, und wann löste es das Weibchen ab?
5. Legen jüngere Vögel anders gefärbte und geformte Eier als alte?
6. Welche Arten benützen dasselbe Nest zu einer zweiten Brut in demselben, oder im folgenden Jahre, und welche bauen stets ein neues?
7. Welche Oertlichkeiten wurden am liebsten von den verschiedenen Arten gewählt? In welcher Höhe über dem Boden wurde das Nest gefunden, und aus welchem Material war dasselbe gefertigt?

8. Bei welchen Arten sind Abweichungen in der Nistweise und im Nestbaue beobachtet worden? Welche können die veranlassenden Ursachen gewesen sein?

9. Finden sich in dem Gebiete grössere Brut-Kolonien, z. B. von Reihern, Möven, Seeschwalben, Saatkrähen, Uferschwalben etc.? Wo befinden sich dieselben, wie viele Paare nisten in denselben, und haben die Kolonien an Grösse zu- oder abgenommen?

E. **Biologische Beobachtungen**

allerlei Art, sowie Beobachtungen über den Federwechsel der Vögel, Nahrung in verschiedenen Jahreszeiten (*ohne* oder *mit* kleinen Jungen), Nützlichkeit und Schädlichkeit, Stimme — alles auf eigene Beobachtungen gestützt — werden dankbar entgegengenommen.

Weil die hier oben mitgeteilten Fragen und Aufgaben durch ihre Menge und ihren Reichtum an Details möglicherweise schwer ins reine zu bringen und zu beantworten scheinen, wollen wir betonen, dass wir nicht erwarten, sie alle von jedem einzelnen Beobachter behandelt zu sehen, sondern dass sie viehlmehr den Zweck haben anzuzeigen, aus welchen verschiedenen Gesichtspunkten die Beobachtungen ausgeführt werden können und dürfen. Eine *unerlässliche Bedingung* bei allen Angaben ist doch, dass dieselben *völlig zuverlässig* sind [1].

Anzeigen betreffend das Ausschreiben und Einsenden der Angaben.

a) Die Angaben sollen ganze Kalenderjahre umfassen und mit dem Jahre 1886 anfangen.

b) Sie sollen für jedes Kalenderjahr im nächstfolgenden Januar (z. B. für 1886 im Januar 1887) eingesandt werden.

c) Sie sollen, **un**frankiert, an *Professor* F. A. SMITT, *Königliche Akademie der Wissenschaften, Stockholm, adressiert werden.*

d) Die Beobachtungen sollen in die herumgesandten Blankette eingeführt werden [2].

e) Die Arten sollen in derselben Ordnung und mit denselben *lateinischen* Benennungen wie in dem herumgesandten, mit C. R. SUNDSTRÖM's »Fauna öfver Sveriges Ryggradsdjur» übereinstimmend gemachten Verzeichnis aufgezählt werden. Die in demselben mit **fetten** Typen und *Kursivschrift* bezeichneten Arten sind solche, über welche Angaben in den sich hierauf beziehenden Blanketten vorzugsweise gewünscht werden.

f) Alles, was auf dieselbe Art Bezug hat, soll *zusammen, kurz* und *deutlich* hinter dem Namen der Art in den Blanketten notiert werden.

---

[1]) Sollte man Schwierigkeiten bei Bestimmung irgend einer Vogelart begegnen, so schicke man das Exemplar, am liebsten conserviert, mit Angaben hinsichtlich seines Antreffens an Professor F. A. SMITT.

[2]) Neue Blankette erhält man, wenn das Ersuchen um dieselben in einem **un***frankierten Briefe* an Professor F. A. SMITT gemacht wird.

Für alle Arten soll dieselbe Reihenfolge inbezug auf die Angaben berücksichtigt werden, wobei die unter **A**, **B**, **C**, **D** und **E** aufgezählten Fragen und Anzeigen als Leitung dienen. Zwischen den Angaben über zwei unmittelbar auf einander folgende Arten soll ein 1.5 Ctm. ($^1/_2$ Decimalzoll) breiter, freier Raum gelassen werden, damit die Angaben über jede Art bei der Bearbeitung von den einzelnen Bogen abgeschnitten und zusammengeheftet werden können.

g) Die Monatstage sollen mit Brüchen, z. B. $^{10}/_5$ anstatt am 10. Mai, angegeben werden; handelt es sich um eine ungefähre Angabe, so soll der Bruch zwischen die Klammer gesetzt werden, so dass ($^{20}/_9$) bedeutet: *ungefähr* den 20. September.

h) Es wird gewünscht, dass *vollständige* und *zuverlässige* Verzeichnisse über die Vogelwelt des Ortes (der Gegend) gemacht und eingesandt werden: hierbei gebraucht man das in der Unterabteilung *e*) erwähnte, herumgesandte Artenverzeichnis, in welchem die in dem Orte (der Gegend) üblichen *schwedischen* Vogelnamen ausgesetzt werden sollen.

i) Der Einsender wolle unter seine Angaben Namen, Titel und Adresse vollständig ausschreiben.

Das Ornithologische Komitee der Königl. Akademie der Wissenschaften. Stockholm, im November 1885.

W. LILLJEBORG. R. RUBENSON. F. A. SMITT.
C. G. HOLMERZ. C. R. SUNDSTRÖM. [1])

Ornithologische Beobachtungen

an, in, bei dem Hofe, dem Dorfe, der Stadt .... *in der Pfarrgemeinde* .... *der Statthalterschaft* .... *im Jahre 188* .

Angaben über die Beschaffenheit der Gegend:

Name:

Titel:

Adresse:

Anm. Die hier oben stehenden Wörter, die in dem Orte, wo die Beobachtungen angestellt werden, nicht anwendbar sind, sollen weggestrichen werden.

---

[1]) Den erst gedruckten Exemplaren dieses Aufrufes war ein Verzeichnis der in Schweden brütenden Vogelarten beigefügt, aber bald wurde eine besondere Artliste gedruckt, infolge dessen etliche unbedeutende Aenderungen in den »Anzeigen betreffend das Ausschreiben und Einsenden der Angaben» gemacht wurden.

Im Jahre 188 .

Name der Species.	*Angaben über die Zeit des Eintreffens, des Brütegeschäftes und des Abzuges, über grössere oder geringere Anzahl, Brüteplätze, Anzahl der Eier u. s. w., dem Cirkularschreiben gemäss.*

Name: *Oertlichkeit:*
Titel: *Pfarrgemeinde:*
Adresse: *Statthalterschaft:*

Vogelarten, beobachtet

an, in, bei dem Hofe, dem Dorfe, der Stadt .... in der Pfarrgemeinde .... der Statthalterschaft .... [1]).

Name der Vogelspecies [2]).	Brutvögel.			Nicht brütende Vögel.			Lokal-Namen.	Anmerkungen.
	Standvögel.	Strichvögel.	Zugvögel.	Wintervögel.	Durchzugsvögel.	Zufällig auftretende.		
Singdrossel, *Turdus musicus*								
Weindrossel, Turdus iliacus								
Misteldrossel, Turdus viscivorus								

Das Verzeichnis wurde 18—86 abgeschlossen.

Name:
Titel:
Adresse:

Anm. *Dieses Blankett bezieht sich auf das Verfassen des in der Unterabtheilung h) des Cirkularschreibens »Aufruf an die Vogelkenner Schwedens» erwähnten Verzeichnisses und soll im Juni 1886 zurückgeschickt werden.*

[1]) Die hier stehenden Wörter, die in dem Orte, wo die Beobachtungen angestellt werden, nicht anwendbar sind, sollen weggestrichen werden.

[2]) Mit einem Kreuze (+) soll in den Kolonnen angegeben werden, von welchen unter den an dem Orte beobachteten Vögeln die in den Kolonnenüberschriften erwähnten Eigenschaften gelten; die übrigen Kolonnen sollen leer gelassen werden. Die Namen der in der Gegend nicht auftretenden Vögel sollen durchgestrichen werden.

Natürlich musste das Komitee bei der ersten Aussendung seiner Cirkulare etc. (d. h. Ende des Jahres 1885) sich an eine grosse Menge Personen wenden, ja an weit mehr, als von welchen es eine günstige Antwort auf sein Gesuch erwarten durfte. Es galt nämlich die Bekanntmachung der Errichtung des Internationalen Komitees und des schwedischen Lokal-Komitees bis in die weitesten Kreise zu verbreiten. Daher wurden Cirkulare und Blankette an Förster, Eisenbahnstationsvorsteher. Gymnasien, Gesellschaften, einzelne Personen u. s. w. abgesandt. 468 Cirkulare, 447 Blankette zur Beschreibung der Beobachtungsorte, 1359 Blankette zur Angabe der Ankunftszeit der Vögel etc. und 239 Verzeichnisse über die schwedischen Vogelarten wurden an zusammen 449 Personen expediert.

Aber auch einen anderen, mit der obengenannten Wirksamkeit in Verbindung stehenden Auftrag hat das Komitee übernommen. Das Königl. Marineministerium übersandte nämlich am 11. September 1885 der Königl. Akademie der Wissenschaften ein Schreiben von dem Internationalen Komitee mit dem Ersuchen, auf den schwedischen Leuchttürmen Beobachtungen anordnen zu lassen über die Vögel, welche sich in deren Nähe aufhalten oder gegen die Glasscheiben derselben anprallen. Nachdem das erwähnte Schreiben dem Komitee sodann übergeben worden war, erklärte sich dasselbe bereit, die in Frage stehenden Observationen ins Werk zu setzen, und sprach die Ansicht aus, dass die Beobachtungen nur auf den hervorragendsten Leuchttürmen Schwedens angestellt werden sollten, sowie dass den Leuchtturmwächtern, welche als Beobachter ausersehen werden könnten, eine Vergütung angewiesen werden müsse. Zur Ausführung dieses Auftrages wandte sich das Komitee an das Königl. Lotsenamt und fand bei ihm die bereitwilligste Mitwirkung, indem das erwähnte Amt auf seine Kosten folgendes (hier übersetzte) Cirkular drucken liess und dem Komitee zur Verfügung stellte:

Das Königl. Lotsenamt.

Cirkular.

Das Königl. **Lotsenamt** will hierdurch den betreffenden Leuchtturmwächtern kund thun, dass nachdem zu Wien ein Internationales Komitee gebildet worden ist, welches es sich zur Aufgabe gestellt. von der ganzen Welt Notizen über das Vorkommen, die Zugverhältnisse, die Lebensweise u. s. w. der Vögel zu sammeln, und nachdem die Regierungen und die Obrigkeiten der meisten europäischen und mehrerer aussereuropäischen Staten, auf das von Seiten des Komitees erfolgte Gesuch bezüglich dieser

Sache. Schritte gethan, um Beobachtungen über die Vögel nach einem gleichartigen Plan zu ordnen, und da es von besonderem Interesse ist, dass auch von Schweden so umfassende und zuverlässige Beiträge als möglich zu in frage stehendem grossartigen Unternehmen geliefert werden, so hat die Königl. Akademie der Wissenschaften seinem Ornithologischen Komitee den Auftrag gegeben, besonders die hinsichtlich der Zugverhältnisse der Vögel erforderlichen Beobachtungen ins Werk zu setzen.

Da bei den meisten schwedischen Leuchttürmen wichtige Beiträge zu oben erwähntem, internationalen Werke eingesammelt werden können, will das Königl. Lotsenamt also, auf Verlangen des genannten Ornithologischen Komitees, die Leuchtturmwächter an den Stellen, die das Komitee für das Anstellen von Beobachtungen geeignet findet, hierdurch auffordern, in allem, was von ihnen abhängt, den Wünschen des Komitees entgegenzukommen und also vom Anfange des Jahres 1886 an die Beobachtungen anzustellen, welche näher erwähnt werden in den Blanketten, die von dem Komitee an die Leuchtturmwächter gesandt werden; bei deren Ausführung möge man darauf achten, dass die auf den Blanketten gegebenen Anweisungen pünktlich befolgt werden, sowie dass niemals unsichere oder zweifelhafte Angaben abgeliefert, sondern dass dieselben lieber nur auf die genau bekannten Vogelarten beschränkt werden.

Die betreffenden Lotsenkapitäne werden angehalten, falls es notwendig ist, dem Leuchtturms-Personal hülfreich zur Seite zu stehen mit den Aufklärungen und den Räten, die sie in dieser Sache geben können.

Stockholm, den 25. November 1885.

H. R. ANKARCRONA.

Anton Granlund.

Das Komitee selbst verfasste nach dem von dem Internationalen Komitee erhaltenen Muster, doch mit ausführlicheren Gebrauchsanweisungen, folgende beiden (hier übersetzten) Blankette:

Vogelarten, beobachtet am Leuchtturme ....

bei dem .... Durchzuge im Jahre 188 .[1])

Name und Adresse des Leuchtthurmwächters.

Name der Vogelart.	Tag, da die Vogelart zum erstenmal beobachtet wurde, und wie viele Stücke zeigten sich?	Tag, da die Vogelart sich zum zweitenmal zeigte.	Tag, da die Vogelart sich in grösserer Anzahl zeigte.	Tag, da die Vogelart sich zum letztenmal zeigte.	Kommt die Vogelart häufig, allgemein, sparsam oder selten vor?	Brütet sie in der Nähe des Leuchtturmes?	Anmerkungen.

[1]) In der Ueberschrift soll der *Name des Leuchtturmes, Frühling* oder *Herbst* vor dem Worte Durchzuge und der *Name* und die *Adresse* des Leuchtturmwächters eingeschrieben werden.

Anzeigen betreffend das Einschreiben in das Blankett.

a) In der ersten Kolonne soll der Tag, da jede Vogelart zum erstenmal auftrat, notiert werden. Das Aufzeichnen soll *denselben Tag* geschehen, da der Vogel *sich zeigte*, nimmer an einem anderen Tag aus dem Gedächtnisse. Nur *völlig zuverlässige* Angaben dürfen geliefert werden [1]). Auch die (ungefähre) Anzahl der beobachteten Vögel soll angegeben werden.

b) Die zweite Kolonne bezieht sich auf den Tag, da dieselbe Vogelart sich zum zweitenmal zeigte.

c) In der dritten Kolonne soll der Tag, da die Vogelart sich in grösserer Anzahl zeigte, angegeben werden.

d) In der vierten Kolonne soll der Tag, da die Vogelart sich zum letztenmal zeigte, eingeführt werden. Inbezug auf die Angaben über den *Frühlingsdurchzug* soll diese Kolonne betreffend die Vogelarten, die in der Gegend brüten, leer gelassen werden, weil nichts darin zu schreiben ist, falls nicht alle Vogelindividuen weiter gegen Norden ziehen. Was den *Herbstdurchzug* anbetrifft, soll man diese Kolonne nur für die Vogelarten ausfüllen, die weiter südwärts ziehen, wogegen sie für die Arten, welche den Winter durch in der Gegend bleiben, leer gelassen werden soll.

e) In der fünften Kolonne soll angegeben werden, ob die Vogelart *häufig, allgemein, sparsam* oder *selten* auftritt.

f) In der sechsten Kolonne soll nur »ja» oder »nein» eingeschrieben werden.

g) In der Kolonne »Anmerkungen» soll der Himmelsstrich notiert werden, wovon die Landvögel nach dem Leuchtthurme ankommen, und auch der, worin sie sich von demselben entfernen. Wenn der Wind einen merkbaren Einfluss auf ihre Wanderung auszuüben scheint, mag auch dies aufgezeichnet werden.

h) Der Tag soll immer in Brüchen, z. B. $^9/_4$ anstatt am 9. April, angegeben werden.

i) Alle Angaben sollen **un***frankiert,* an *Professor* F. A. SMITT, *Königl. Akademie der Wissenschaften, Stockholm,* eingesandt werden.

k) Die auf den Frühlingszug sich beziehenden Angaben sollen in der ersten Hälfte des Monats Juni und die den Herbstzug betreffenden in der ersten Hälfte vom Dezember eingeschickt werden.

Neue Blankette erhält man, sobald man sich in einem **un***frankierten* Briefe bei Professor F. A. SMITT darum verwendet.

---

[1]) Sollte man Schwierigkeiten bei Bestimmung irgend einer Vogelart begegnen, schicke man das Exemplar (oder wenigstens Kopf, Flügel und Füsse) an Professor F. A. SMITT.

Vogelarten, die bei dem .... *Durchzuge im Jahre 188*
gegen den Leuchtturm .... **angeprallt sind.** [1])

Name und Adresse des Leuchtturmwächters.

Name der Vogelart.	Tag des Anpralllens.	Stunde des Anprallens.	Anzahl der anprallenden Individuen.	Richtung und Stärke des Windes.	Die Witterung (klar, Nebel, Regen oder Schnee).	Anmerkungen.

Anzeigen betreffend das Einschreiben in das Blankett.

a) Der Tag soll immer in Brüchen, z. B. $^9/_4$ anstatt am 9. April, angegeben werden.

b) In der Kolonne »Anmerkungen» soll erwähnt werden, von welchem Himmelsstriche aus die Vögel dem Leuchtfeuer sich näherten.

c) Nur *völlig zuverlässige* Angaben sollen mitgeteilt werden. [2])

d) Alle Angaben sollen, **un***frankiert,* an *Professor* F. A. SMITT, *Königl. Akademie der Wissenschaften, Stockholm,* eingesandt werden.

e) Die auf den Frühlingszug sich beziehenden Angaben sollen in der ersten Hälfte des Monats Juni und die den Herbstzug betreffenden in der ersten Hälfte vom Dezember eingeschickt werden.

Neue Blankette erhält man, sobald man sich in einem **un***frankierten* Briefe bei Professor F. A. SMITT darum verwendet.

Gegen Ende des Jahres 1885 sandte das Komitee nach 58 Leuchttürmen, welche rund um die Küste des schwedischen Festlandes, am Wener- und Wetter-See, auf Öland und Gotland stehen, sein eigenes Cirkular sowie das des Königl. Lotsenamtes nebst obenstehenden Blanketten. Im ganzen sind 58 Cirkulare vom Komitee und 80 vom Lotsenamt ausgeteilt worden, dazu 117 von der ersten und 116 von der letzten Art der oben abgedruckten Blankette.

Im Laufe des Jahres 1886 und im Januar 1887 sind von einer beträchtlichen Menge von Personen Antworten an das Komitee eingegangen, und letzteres hofft, dass dieselben auch künftig Mitteilungen einsenden werden. So hat das Komitee Angaben in Empfang genommen über

---

[1]) In der Ueberschrift soll der *Name des Leuchtturmes, Frühling* oder *Herbst* vor dem Worte Durchzuge und der *Name* und die *Adresse* des Leuchtturmwächters eingeschrieben werden.

[2]) Sollte man Schwierigkeiten bei Bestimmung irgend einer Vogelart begegnen, schicke man das Exemplar (oder wenigstens Kopf, Flügel und Füsse) an Professor F. A. SMITT.

Beschaffenheit der Gegend von

4 Förstern, 3 Gymnasiallehrern und 16 anderen Beobachtern,

Ankunftzeit der Vögel u. s. w. von

7 Förstern, 6 Gymnasiallehrern und 24 anderen Beobachtern. Dazu kommen

Artlisten von

11 Förstern, 10 Gymnasiallehrern und 22 anderen Beobachtern,

kleinere Notizen von 42 Personen und

Angaben über das Auftreten der Vögel bei Leuchttürmen und deren Anprallen gegen dieselben von 42 Leuchtturmwächtern.

Die empfangenen Mitteilungen sind inzwischen von sehr verschiedener Art. Das Komitee hat daher für gut gefunden, einige der umfangreichsten Aufsätze (bearbeitet und verkürzt, wo solches nötig war), welche auf Grund ihrer Vollständigkeit als lokale Vogelfaunen oder als Ausgangspunkte für künftige Vergleiche dienen können, für sich allein zu veröffentlichen. Diese Aufsätze sind von den untenerwähnten Beobachtern eingeliefert worden:

von Herrn C. Wacklin, Kämmerer in Wexiö;

Herren H. Nilsson, Bankbuchhalter, C. O. Bothén, Kaufmann, E. Lignell, Kammerschreiber, und O. Körner, Kaufmann — alle wohnhaft in Gothenburg;

Herrn O. Ekbohrn, Zollstationsvorsteher in Sandhamn;

Herrn J. A. Wiström, Doktor der Philosophie, Gymnasiallehrer in Hudikswall;

Herrn Aug. Carlson, Lieutenant, wohnhaft auf Wisingsö.

Die übrigen Mitteilungen werden bearbeitet und in Uebereinstimmung mit den Kundmachungen anderer Länderer zusammengestellt werden.

Ein übersichtliches Verzeichnis der in Schweden beobachteten Vogelarten wird den Aufsätzen vorausgeschickt.

2.

Verzeichnis der Vögel Schwedens

von

Dr. **Carl Rudolf Sundström.**[1])

Anm. * bedeutet »nicht mit Sicherheit Brutvogel», ** bedeutet »Durchzugsvogel», *** bedeutet »zufällig auftretender Vogel».

I. Ordnung: **Passeres.** *Sperlingsvögel* (Tättingar).

1. Familie: **Turdidæ.** *Drosseln* (Trastfoglar).

Turdus

1.	musicus, Linné.	Singdrossel (Taltrast).
2.	iliacus, Linné.	Weindrossel (Rödwingetrast).
3.	viscivorus, Linné.	Misteldrossel (Dubbeltrast).
***4.	varius, Pallas.	Bunte Drossel (Japansk trast).
5.	pilaris, Linné.	Wachholderdrossel (Björktrast, Snöskata).
6.	merula, Linné.	Kohlamsel (Koltrast).
7.	torquatus, Linné.	Ringamsel (Ringtrast).

Luscinia

8.	philomela, Bechstein.	Sprosser (Nordlig näktergal).
9.	rubecula (Linné).	Rotkehlchen (Rödhake).
10.	suecica (Linné).	Rotsterniges Blaukehlchen (Blåhake).

[1]) Bei der Aufstellung dieses Verzeichnisses habe ich die in meiner »Fauna öfver Sveriges Ryggradsdjur» angewandte Nomenklatur und systematische Anordnung fast ganz befolgt, da diese Fauna zum Gebrauch bei den in Schweden angestellten internationalen ornithologischen Beobachtungen ist empfohlen worden. Stockholm am 9. Februar 1887. *C. R. S.*

*** 11. tithys (SCOPOLI).	Hausrotschwänzchen (Swart rödstjert).
12. phœnicurus (LINNÉ).	Gartenrotschwänzchen (Wanlig rödstjert).
Saxicola	
*** 13. rubicola (LINNÉ).	Schwarzkehliger Wiesenschmätzer (Swarthalsad busksqwätta).
14. rubetra (LINNÉ).	Braunkehliger Wiesenschmätzer (Wanlig busksqwätta).
15. œnanthe (LINNÉ).	Grauer Steinschmätzer (Stensqwätta).
Cinclus	
16. aquaticus, BECHSTEIN.	Wasserschwätzer (Strömstare).

2. Familie: **Regulidæ.** *Goldhähnchen* (Kungsfoglar).

Regulus	
17. cristatus, KOCH.	Gelbköpfiges Goldhähnchen (Kungsfogel).

3. Familie: **Sylviidæ.** *Sänger* (Sångare).

Accentor	
18. modularis (LINNÉ).	Heckenbraunelle (Jernsparf).
Sylvia	
19. atricapilla (LINNÉ).	Schwarzköpfige Grasmücke (Swarthätta).
20. hortensis, PENNANT.	Gartengrasmücke (Trädgårdssångare).
21. nisoria, BECHSTEIN.	Sperbergrasmücke (Hökfärgad sångare).
22. cinerea, LATHAM.	Dornsgrasmücke (Törnsångare).
23. curruca (LINNÉ).	Zaungrasmücke (Ärtsångare).
Phyllopseustes	
24. sibilatrix (BECHSTEIN).	Waldlaubvogel (Skogssångare).
25. trochilus (LINNÉ).	Fitislaubvogel (Löfsångare).
26. abietina (NILSSON).	Tannenlaubvogel (Gransångare).
Hypolais	
27. icterina, DEGLAND.	Gartenspötter (Bastardnäktergal).
Calamoherpe	
28. schœnobænus (LINNÉ).	Schilfrohrsänger (Säfsångare).

29. arundinacea (LATHAM). Teichrohrsänger (Rörsångare).
***(*)30. palustris (BECHSTEIN). Sumpfrohrsänger (Kärrsångare).
[media, MALM. (Wassångare).]

Lanius

31. excubitor, LINNÉ. Raubwürger (Warfogel).
*** 32. minor, GMELIN. Schwarzstirniger Würger (Swartpannad törnskata).
33. collurio, LINNÉ. Rotrückiger Würger (Wanlig törnskata).

Muscicapa

34. atricapilla, LINNÉ. Schwarzrückiger Fliegenfänger (Brokig flugsnappare).
35. collaris, BECHSTEIN. Weisshalsiger Fliegenfänger (Halsbandsflugsnappare).
*** 36. parva, BECHSTEIN. Zwergfliegenfänger (Liten flugsnappare).
37. grisola, LINNÉ. Grauer Fliegenfänger (Grå flugsnappare).

4. Familie: **Paridæ.** *Meisen* (Mesfoglar).

Troglodytes

38. parvulus, KOCH. Zaunkönig (Gärdsmyg).

Orites

39. caudatus (LINNÉ). Schwanzmeise (Stjertmes).

Parus

*** 40. cyaneus, PALLAS. Lazurmeise (Azurmes).
41. cœruleus, LINNÉ. Blaumeise (Blåmes).
42. palustris, NILSSON. Sumpfmeise (Kärrmes, Entita)
43. borealis, DE SELYS LONGCHAMPS. Alpenmeise (Gråmes, Talltita).
44. cinctus, BODDAERT. Gürtelmeise (Lappmes).
45. cristatus, LINNÉ. Haubenmeise (Tofsmes).
46. ater, LINNÉ. Tannenmeise (Swartmes).
47. major, LINNÉ. Kohlmeise (Talgmes, Talgoxe).

Certhia

48. familiaris, LINNÉ. Baumläufer (Trädkrypare).

Sitta

49. europæa, LINNÉ. Nordkleiber (Nötwäcka).

5. Familie: **Hirundinidæ.** *Schwalben* (Swalor).

Hirundo

50. rustica, LINNÉ. Rauchschwalbe (Ladusvala).

51. urbica, LINNÉ.	Stadtschwalbe (Husswala).
52. riparia, LINNÉ.	Uferschwalbe (Backswala).

6. Familie: **Motacillidæ.** *Stelzen* (Ärlor).

Motacilla	
53. alba, LINNÉ.	Weisse Bachstelze (Sädesärla).
*** 54. melanope, PALLAS.	Gebirgsbachstelze (Gråärla).
55. flava, LINNÉ.	Gelbe Schafstelze (Gulärla).
Anthus	
*** 56. richardi, VIEILLOT.	Spornpieper (Stor piplärka).
57. campestris, BECHSTEIN.	Brachpieper (Fältpiplärka).
58. obscurus (LATHAM).	Felsenpieper (Skärpiplärka).
59. pratensis, LINNÉ.	Wiesenpieper (Ängspiplärka).
60. cervinus (PALLAS).	Rotkehliger Pieper (Rödhalsad piplärka).
61. arboreus, BECHSTEIN.	Baumpieper (Trädpiplärka).

7. Familie: **Fringillidæ.** *Finken* (Finkartade foglar).

Emberiza	
62. miliaria, LINNÉ.	Grauammer (Kornsparf).
63. citrinella, LINNÉ.	Goldammer (Gulsparf).
64. hortulana, LINNÉ.	Gartenammer (Ortolansparf).
65. schœniclus, LINNÉ.	Rohrammer (Säfsparf).
*** 66. pusilla, PALLAS.	Zwergammer (Dwergsparf).
*** 67. rustica, PALLAS.	Waldammer (Widesparf).
Plectrophanes	
68. lapponicus (LINNÉ).	Lerchenspornammer (Lappsparf).
69. nivalis (LINNÉ).	Schneespornammer (Snösparf).
Carpodacus	
*** 70. erythrinus (PALLAS).	Karmingimpel (Rosenfink).
Passer	
71. domesticus (LINNÉ).	Haussperling (Gråsparf, Husfink).
72. montanus (LINNÉ).	Feldsperling (Pilfink).
Fringilla	
73. cœlebs, LINNÉ.	Buchfink (Bofink).
74. montifringilla, LINNÉ.	Bergfink (Bergfink).
Coccothraustes	
75. vulgaris, PALLAS.	Kirschkernbeisser (Stenknäck).

Linota

76. chloris (LINNÉ). Grünling (Grönhämpling).
77. cannabina (LINNÉ). Bluthänfling (Hämpling).
78. flavirostris (LINNÉ). Berghänfling (Winterhämpling).

Acanthis

79. linaria (LINNÉ). Nordischer Leinfink (Gråsiska).
80. spinus (LINNÉ). Erlenzeisig (Grönsiska).
81. carduelis (LINNÉ). Stieglitz (Steglitsa).

Pyrrhula

82. europæa, VIEILLOT. Gimpel (Domherre).

Pinicola

83. enucleator (LINNÉ). Hakengimpel (Tallbit).

Loxia

84. pityopsittacus, BECHSTEIN. Föhrenkreuzschnabel (Större korsnäbb).
85. curvirostra, LINNÉ. Fichtenkreuzschnabel (Mindre korsnäbb).
***(*)86. leucoptera, GMELIN. Weissbindiger Kreuzschnabel (Bändelkorsnäbb).

8. Familie: Corvidæ. *Raben* (Kråkfoglar).

Sturnus

87. vulgaris, LINNÉ. Star (Wanlig stare).
***88. roseus (LINNÉ). Rosenstar (Rosenstare).

Oriolus

***89. galbula, LINNÉ. Goldamsel (Sommargylling).

Garrulus

90. glandarius (LINNÉ). Eichelheher (Nötskrika).
91. infaustus (LINNÉ). Unglücksheher (Lafskrika).

Pica

92. rustica (SCOPOLI). Elster (Skata).

Nucifraga

93. caryocatactes (LINNÉ). Tannenheher (Nötkråka).

Corvus

94. monedula, LINNÉ. Dohle (Kaja).
95. cornix, LINNÉ. Nebelkrähe (Kråka).
96. corax, LINNÉ. Kolkrabe (Korp).
97. frugilegus, LINNÉ. Saatkrähe (Råka).

9. Familie: **Bombycillidæ.** *Seidenschwänze* (Sidenswansar).

Ampelis

98. garrulus, LINNÉ. Seidenschwanz (Sidenswans).

10. Familie: **Alaudidæ.** *Lerchen* (Lärkor).

Alauda

99. alpestris, LINNÉ. Alpenlerche (Berglärka).
100. arvensis, LINNÉ. Feldlerche (Sånglärka).
101. cristata, LINNÉ. Haubenlerche (Tofslärka).
102. arborea, LINNÉ. Heidelerche (Trädlärka).

11. Familie: **Upupidæ.** *Wiedehopfe* (Härfoglar).

Upupa

103. epops, LINNÉ. Wiedehopf (Härfogel).

II. Ordnung: **Zygodactyli.** *Paarzeher* (Partåiga foglar).

12. Familie: **Picidæ.** *Spechte* (Spettar).

Picus

104. tridactylus, LINNÉ. Dreizehiger Buntspecht (Tretåig hackspett).
105. major, LINNÉ. Grosser Buntspecht (Större hackspett).
106. medius, LINNÉ. Mittlerer Buntspecht (Mellanspett).
107. leuconotus, BECHSTEIN. Weissrückiger Buntspecht (Hwitryggig hackspett).
108. minor, LINNÉ. Kleiner Buntspecht (Mindre hackspett).
109. martius, LINNÉ. Schwarzspecht (Spillkråka).
110. viridis, LINNÉ. Grünspecht (Gröngöling).
111. canus, GMELIN. Grauspecht (Gråspett).

Iynx

112. torquilla, LINNÉ. Wendehals (Göktyta).

13. Familie: **Cuculidæ.** *Kukuke* (Gökar).

Cuculus

113. canorus, LINNÉ. Kukuk (Gök).

III. Ordnung: **Strisores.** *Schriller* (Skärrfoglar).

14. Familie: **Alcedinidæ.** *Eisvögel* (Kungsfiskare).

Alcedo

***114. ispida, LINNÉ. Eisvogel (Kungsfiskare).

15. Familie: **Meropidæ.** *Bienenfresser* (Biätare).

Merops

***115. apiaster, LINNÉ. Bienenfresser (Biätare).

16. Familie: **Coraciidæ.** *Raken* (Blåkråkor).

Coracias

116. garrula, LINNÉ. Blaurake (Blåkråka).

17. Familie: **Cypselidæ.** *Segler* (Tornswalor).

Cypselus

117. apus (LINNÉ). Mauersegler (Tornswala).

18. Familie: **Caprimulgidæ.** *Nachtschwalben* (Nattskärror).

Caprimulgus

118. europæus, LINNÉ. Nachtschwalbe (Nattskärra).

IV. Ordnung: **Accipitres.** *Raubvögel* (Roffoglar).

19. Familie: **Strigidæ.** *Eulen* (Ugglor).

Hybris

119. flammea (LINNÉ). Schleiereule (Tornuggla).

Strix

120. tengmalmi, GMELIN. Rauhfusskauz (Perluggla).
121. aluco, LINNÉ. Waldkauz (Kattuggla).
122. uralensis, PALLAS. Ural-Habichtseule (Slaguggla).
123. lapponica, SPARRMAN. Bartkauz (Lappuggla).

Otus

124. brachyotus (FORSTER). Sumpfohreule (Kortörad uf).
125. albicollis, DAUDIN. Waldohreule (Hornuggla).

Bubo

126. ignavus, FORSTER. Uhu (Berguf).

Athene

***127. noctua (SCOPOLI). Steinkauz (Minervas uggla).

128. passerina (LINNÉ). Sperlingseule (Sparfuggla).
129. scandiaca (LINNÉ). Schneeeule (Fjelluggla).

Surnia
130. ulula (LINNÉ). Sperbereule (Hökuggla).

20. Familie: **Falconidæ**. *Falken* (Falkartade roffoglar).

Circus
***131. cinerascens (MONTAGUE). Wiesenweihe (Ängshök).
***132. pallidus, SYKES. Steppenweihe (Stepphök).
133. pygargus (LINNÉ). Kornweihe (Blåhök).
134. æruginosus (LINNÉ). Sumpfweihe (Brun kärrhök).

Falco
135. peregrinus, TUNSTALL. Wanderfalke (Pilgrimsfalk).
136. subbuteo, LINNÉ. Lercheufalke (Lärkfalk).
137. gyrfalco, LINNÉ. Geyrfalke (Jagtfalk).
***138. sacer, GMELIN. Würgfalke (Tatarisk jagtfalk).
139. æsalon, TUNSTALL. Zwergfalke (Stenfalk).
***140. vespertinus, LINNÉ. Rotfussfalke (Aftonfalk).
141. tinnunculus, LINNÉ. Turmfalke (Tornfalk).

Astur
142. palumbarius (LINNÉ). Habicht (Dufhök).
143. nisus (LINNÉ). Sperber (Sparfhök).

Pernis
144. apivorus (LINNÉ). Wespenbussard (Biwråk).

Milvus
145. ictinus, SAVIGNY. Roter Milan (Wanlig glada).
***146. ater, GMELIN. Schwarzbrauner Milan (Brun glada).

Buteo
147. vulgaris, BECHSTEIN. Mäusebussard (Ormwråk).
148. lagopus (BRÜNNICH). Rauhfussbussard (Fjellwråk).

Aquila
149. chrysaëtus (LINNÉ). Goldadler (Kungsörn).
***150. clanga, PALLAS, NAUMANN. Schelladler (Större skrikörn).
***151. nævia (GMELIN). Schreiadler (Mindre skrikörn).

Haliaëtus
152. albicilla (LINNÉ). Seeadler (Hafsörn).

Pandion
153. haliaëtus (LINNÉ). Fischadler (Fiskgjuse).

V. Ordnung: **Pullastræ.** *Tauben* (Duffoglar).

21. Familie: **Columbidæ.** *Tauben* (Dufwor).

Columba

154. palumbus, LINNÉ.	Ringeltaube (Ringdufwa).
155. œnas, LINNÉ.	Hohltaube (Blådufwa, Skogsdufwa).
***156. livia, TEMMINCK.	Felsentaube (Klippdufwa).
*157. turtur, LINNÉ.	Turteltaube (Turturdufwa).
***158. orientalis, LATHAM.	Girrtaube (Större turturdufwa).

VI. Ordnung: **Gallinæ.** *Hühnervögel* (Hönsfoglar)

22. Familie: **Pteroclidæ.** *Flughühner* (Stepphöns).

Syrrhaptes

***159. paradoxus (Pallas).	Steppenhuhn (Sandhöna).

23. Familie: **Tetraonidæ.** *Rauhfusshühner* (Orrfoglar).

Lagopus

160. mutus (L. MONTIN).	Schneehuhn, Alpenschneehuhn (Fjellripa).
161. lapponicus (GMELIN).	Moorhuhn, Weidenschneehuhn (Dalripa).
162. scoticus (LATHAM).	Schottenhuhn (Moripa).

Tetrao

163. tetrix, LINNÉ.	Birkhuhn (Orre).
164. urogallus, LINNÉ.	Auerhuhn (Tjäder).
urogallo-tetricides, SUNDEVALL.	Rackelhuhn (Rackelhane).
lagopodi-lapponico-tetricides, mihi.	Moorbirkhuhn (Dalriporre).
lagopodi-scotico-tetricides, mihi.	Schottenbirkhuhn (Moriporre).

Bonasa

165. betulina (SCOPOLI).	Haselhuhn (Hjerpe).

Perdix

166. cinerea, LATHAM.	Rebhuhn (Rapphöna).

Coturnix

167. communis, BONNATERRE.	Wachtel (Waktel).

VII. Ordnung: **Grallatores.** *Stelzvögel* (Wadare).

24. Familie: **Otididæ.** *Trappen* (Trappar).

Otis

***168. tarda, LINNÉ. Grosstrappe (Stor trapp).
***169. tetrax, LINNÉ. Zwergtrappe (Liten trapp).
***170. macqueeni, J. E. GRAY. Kragentrappe (Asiatisk kragetrapp).

25. Familie: **Charadriidæ.** *Regenpfeifer* (Brockfoglar).

Charadrius

171. hiaticula, LINNÉ. Sandregenpfeifer (Större strandpipare).
172. minor, LINNÉ. Flussregenpfeifer (Mindre strandpipare).
173. alexandrinus, LINNÉ. Seeregenpfeifer (Swartbent strandpipare).
174. morinellus, LINNÉ. Morrell (Fjellpipare).
175. pluvialis, LINNÉ. Goldenregenpfeifer (Regnpipare, Ljungspole).
**176. squatarola (LINNÉ). Kiebitzregenpfeifer (Kustpipare).

Vanellus

177. vulgaris, BECHSTEIN. Kiebietz (Tofswipa).

Strepsilas

178. interpres (LINNÉ). Steinwälzer (Roskarl).

Hæmatopus

179. ostrealegus, LINNÉ. Austernfischer (Strandskata).

26. Familie: **Scolopacidæ.** *Schnepfenvögel* (Beckasinartade foglar).

Scolopax

180. rusticula, LINNÉ. Waldschnepfe (Morkulla).

Gallinago

181. major (GMELIN). Grosse Sumpfschnepfe (Dubbel beckasin).
182. media, STEPHENS. Bekassine (Enkel beckasin).
183. gallinula (LINNÉ). Kleine Sumpfschnepfe (Halfbeckasin).

27. Familie: **Totanidæ.** *Wasserläufer* (Snäppartade foglar).

Tringa	
**184. arenaria, LINNÉ.	Ufersanderling (Sandlöpare).
**185. canutus, LINNÉ.	Rostroter Strandläufer (Kustsnäppa).
**186. subarcuata (GÜLDENSTEDT).	Bogenschnäbeliger Strandläufer (Spofsnäppa).
187. alpina, LINNÉ.	Alpenstrandläufer (Sumpsnäppa).
188. pygmæa (LATHAM).	Kleiner Sumpfläufer (Myrsnäppa).
**189. minuta, LEISLER.	Zwergstrandläufer (Småsnäppa).
190. temmincki, LEISLER.	Temminck's Strandläufer (Mosnäppa).
**191. maritima, BRÜNNICH.	Seestrandläufer (Skärsnäppa).
Phalaropus	
***192. fulicarius, LINNÉ.	Plattschnäbeliger Wassertreter (Brednäbbad simsnäppa).
193. hyperboreus (LINNÉ).	Schmalschnäbeliger Wassertreter (Smalnäbbad simsnäppa).
Philomachus	
194. pugnax (LINNÉ).	Kampfschnepfe (Brushane).
Numenius	
195. arcuatus (LINNÉ).	Grosser Brachvogel (Storspof, Windspole).
196. phæopus (LINNÉ).	Regenbrachvogel (Småspof).
Limosa	
197. ægocephala (LINNÉ).	Schwarzschwänzige Uferschnepfe (Rödspof).
198. lapponica (LINNÉ).	Rostrote Uferschnepfe (Myrspof).
Actitis	
199. hypoleucus (LINNÉ).	Flussuferläufer (Drillsnäppa).
Totanus	
200. fuscus, BECHSTEIN.	Dunkler Wasserläufer (Swartgrå snäppa).
201. ochropus (LINNÉ).	Punktierter Wasserläufer (Gropsnäppa).
202. calidris (LINNÉ).	Gambettwasserläufer (Rödbena).
203. glareola (LINNÉ).	Bruchwasserläufer (Kärrsnäppa).

204. glottis (LINNÉ). Heller Wasserläufer (Gluttsnäppa).

Recurvirostra

*205. avocetta, LINNÉ. Avocettsäbler (Skärfläcka).

28. Familie: **Gruidæ.** *Kraniche* (Tranor).

Grus

206. communis, BECHSTEIN. Grauer Kranich (Wanlig trana).

***207. virgo (LINNÉ). Jungfernkranich (Jungfrutrana).

29. Familie: **Ciconiidæ.** *Störche* (Storkartade foglar).

Ibis

***208. falcinellus (LINNÉ). Dunkelfarbiger Sichler (Swart ibis).

Platalea

***209. leucorodia, LINNÉ. Löffelreiher (Skedstork).

Ciconia

210. alba, BECHSTEIN. Weisser Storch (Hwit stork).

211. nigra (LINNÉ). Schwarzer Storch (Swart stork).

30. Familie: **Ardeidæ.** *Reiher* (Hägrar).

Ardea

212. cinerea, LINNÉ. Grauer Reiher (Grå häger).

***213. alba, LINNÉ. Silberreiher (Hwit häger).

***214. purpurea, LINNÉ. Purpurreiher (Purpurhäger).

215. stellaris, LINNÉ. Rohrdommel (Rördrom).

***216. minuta, LINNÉ. Zwergreiher (Dwergrördrom).

***217. nycticorax, LINNÉ. Nachtreiher (Natthäger).

31. Familie: **Rallidæ.** *Sumpfhühner* (Sumphönsartade foglar).

Rallus

218. aquaticus, LINNÉ. Wasserralle (Wattenrall).

Ortygometra

219. crex (LINNÉ). Wiesenralle (Kornknarr).

Phalaridium

220. porzana (LINNÉ). Getüpfeltes Sumpfhuhn (Kärrhöna).

*221. parvum (SCOPOLI). Kleines Sumpfhuhn (Liten kärrhöna).

Gallinula

222. chloropus (LINNÉ). Grünfüssiges Teichhuhn (Rörhöna).

Fulica

223. atra, LINNÉ. Schwarzes Wasserhuhn (Sothöna).

VIII. Ordnung: **Lamellirostres.** *Nagelschnäbler* (Andartade foglar).

32. Familie: **Anatidæ.** *Entenvögel* (Andfoglar).

Anser

**224. leucopsis, BECHSTEIN. Weisswangige Gans (Hafregås).
***225. ruficollis, PALLAS. Rothalsgans (Rödhalsad gås).
**226. bernicla (LINNÉ). Ringelgans (Taflacka, Prutgås).
***227. indicus (GMELIN). Indische Gans (Indisk gås).
228. segetum (GMELIN). Saatgans (Sädgås).
***229. brachyrhynchus, BAILLON. Kurzschnäbelige Gans (Kortnäbbad gås).
230. ferus (GMELIN). Graugans (Grågås).
231. erythropus (LINNÉ). Zwerggans (Fjellgås).
*232. albifrons, BECHSTEIN. Blässengans (Bläsgås).

Tadorna

233. vulpanser, FLEMING. Brandente (Grafand).
***234. casarca (LINNÉ). Rostente (Rostand).

Cygnus

235. olor (GMELIN). Höckerschwan (Tam swan).
236. musicus, BECHSTEIN. Singschwan (Sångswan).

Anas

237. clypeata, LINNÉ. Löffelente (Skedand).
238. boscas, LINNÉ. Stockente (Gräsand).
239. strepera, LINNÉ. Schnatterente (Snatterand).
***240. falcata, PALLAS. Sichelente (Praktand).
241. acuta, LINNÉ. Spiessente (Stjertand).
242. querquedula, LINNÉ. Knäckente (Årta).
243. crecca, LINNÉ. Krickente (Krickand).
244. penelope, LINNÉ. Pfeifente (Bläsand, Brunnacke

Fuligula

245. cristata, STEPHENS. Reiherente (Wigg).

246. marila (LINNÉ). Bergente (Bergand, Hwitbuk).
247. ferina (LINNÉ). Tafelente (Rödhalsad dykand).
[rufina (PALLAS). Kolbenente (Rödhufwad dykand).]

Oedemia

248. fusca (LINNÉ). Sammetente (Swärta).
***249. perspicillata (LINNÉ). Brillenente (Hwitnackad swärta).
250. nigra (LINNÉ). Trauerente (Sjöorre).

Clangula

251. glaucion (LINNÉ). Schellente (Knipa).
252. glacialis (LINNÉ). Eisente (Alfogel).

Cosmonetta

***253. histrionica (LINNÉ). Kragenente (Strömand).

Eniconetta

***254. stelleri (PALLAS). Scheckente (Alförrädare).

Somateria

***255. spectabilis (LINNÉ). Prachtente (Praktejder).
256. mollissima (LINNÉ). Eiderente (Ejder).

33. Familie: **Mergidæ.** *Säger* (Skrakfoglar).

Mergus

**(*)257. albellus, LINNÉ. Kleiner Säger (Salskrake).
258. merganser, LINNÉ. Grosser Säger (Storskrake, Skräcka).
259. serrator, LINNÉ. Mittlerer Säger (Småskrake, Pracka).

IX. Ordnung: **Steganopodes.** *Ruderfüssler* (Årfotade foglar).

34. Familie: **Pelecanidæ.** *Pelikane* (Pelikanfoglar).

Graculus

260. carbo (LINNÉ). Kormoranscharbe (Storskarf, Ålkråka).

Pelecanus

***261. onocrotalus, LINNÉ. Gemeiner Pelikan (Hwit pelikan).

35. Familie: **Dysporidæ.** *Tölpel* (Hafssulor).

Dysporus

***262. bassanus (LINNÉ). Basstölpel (Hafssula, Sillebas).

X. Ordnung: **Longipennes.** *Langflügelige Vögel* (Långwingade foglar).

36. Familie: **Laridæ.** *Mövenartige Vögel* (Måsartade foglar).

Sterna

263.	caspia, PALLAS.	Raubmeerschwalbe (Skräntärna).
264.	minuta, LINNÉ.	Zwergseeschwalbe (Småtärna).
265.	nigra, LINNÉ.	Schwarze Seeschwalbe (Swart tärna).
***266.	leucoptera, TEMMINCK.	Weissflügelige Seeschwalbe (Hwitwingad tärna).
***267.	cantiaca, GMELIN.	Brandmeerschwalbe (Kentsk tärna).
268.	paradisea, BRÜNNICH.	Küstenseeschwalbe' (Silfwertärna).
269.	hirundo, TEMMINCK.	Flussseeschwalbe (Fisktärna).

Larus

***270.	minutus, PALLAS.	Zwergmöve (Dwergmåse).
271.	ridibundus, LINNÉ.	Lachmöve (Skrattmåse).
272.	canus, LINNÉ.	Sturmmöve (Fiskmåse).
273.	argentatus, BRÜNNICH.	Nordische Silbermöve (Gråtrut).
***274.	leucopterus, FABER.	Polarmöve (Hvitwingad trut).
**275.	glaucus, BRÜNNICH.	Eismöve (Hwittrut, Ismåse).
276.	marinus, LINNÉ.	Mantelmöve (Hafstrut).
277.	fuscus, LINNÉ.	Heringsmöve (Sillmåse).
***278.	eburneus, GMELIN.	Elfenbeinmöve (Hwitmåse).
**279.	tridactylus, LINNÉ.	Dreizehige Möve (Tretåig måse, Ringkedja).

Catarrhacta

280.	buffoni (BOIE).	Kleine Raubmöve (Fjell-labb).
281.	parasitica (LINNÉ).	Schmarotzer-Raubmöve (Spetsstjertad labb).
***282.	pomarina (TEMMINCK).	Mittlere Raubmöve (Bredstjertad labb).
***283.	fusca, LEACH.	Grosse Raubmöve (Storlabb).

37. Familie: **Procellariidæ.** *Sturmvögel* (Stormfoglar).

Fulmarus

***284.	glacialis (LINNÉ).	Eissturmvogel (Stormfogel).

Procellaria

***285. pelagica (LINNÉ). Kleiner Schwalbensturmvogel (Liten stormswala).

***286. leucorrhoa (VIEILLOT). Leach's Schwalbensturmvogel (Klykstjertad stormswala).

XI. Ordnung: **Pygopodes.** *Steissfüssler* (Gumpfotade foglar).

38. Familie: **Colymbidæ.** *Krontaucher* (Doppingar).

Colymbus

287. minor (LATHAM). Zwergsteissfuss (Smådopping).

*288. nigricollis (SUNDEVALL). Ohrensteissfuss (Swarthalsad dopping).

289. auritus, LINNÉ. Gehörnter Lappentaucher (Swarthufvad dopping).

290. rubricollis, GMELIN. Rothalsiger Steissfuss (Gråstrupig dopping).

291. cristatus, LINNÉ. Haubentaucher (Skäggdopping).

39. Familie: **Eudytidæ.** *Seetaucher* (Lommar).

Eudytes

292. septentrionalis (LINNÉ). Nordseetaucher (Smålom).

293. arcticus (LINNÉ). Polarseetaucher (Storlom).

***294. glacialis (LINNÉ). Eisseetaucher (Islom).

40. Familie: **Alcidæ.** *Alken* (Alkor).

Uria

295. grylle (LINNÉ). Grylllumme (Wanlig grisla).

296. troile (LINNÉ). Dumme Lumme (Sillgrisla).

troile var. lomvia, TEMMINCK. Trottellumme (Sydlig sillgrisla, Spetsalka).

***troile var. brünnichi, SABINE. Dickschnabel-Lumme (Spetsbergens sillgrisla).

Mergulus

***297. alle (LINNÉ). Zwergalk (Alkekung).

Phaleris

***298. psittacula (PALLAS). Brillen-Staryktaucher (Starik).

Mormon

299. arcticus, LINNÉ. Nordischer Larventaucher (Lunnefogel).

Alca

300. torda, LINNÉ. Tordalk (Tordmule).

Anzahl der in Schweden beobachteten Vogelarten:

Ordnungen.	Brutvögel.	Nicht mit Sicherheit Brutvögel.	Durchzugsvögel.	Zufällig auftretend.	Erwähnt für Schweden, aber unsicher.	Bastarde.	Summe.
I. Passeres, *Sperlingsvögel*	88	(2)	—	15(13)	1	—	104
II. Zygodactyli, *Paarzeher*	10	—	—	—	—	—	10
III. Strisores, *Schriller*	3	—	—	2	—	—	5
IV. Accipitres, *Raubvögel*	27	—	—	8	—	—	35
V. Pullastræ, *Tauben*	2	1	—	2	—	—	5
VI. Gallinæ, *Hühnervögel*	8	—	—	1	—	(3)	9(12)
VII. Grallatores, *Stelzvögel*	37	2	6	11	—	—	56
VIII. Lamellirostres, *Nagelschnäbler*	23	1(2)	3(2)	9	1	—	37(37)
IX. Steganopodes, *Ruderfüssler*	1	—	—	2	—	—	3
X. Longipennes, *Langflügelige Vögel*	12	—	2	10	—	—	24
XI. Pygopodes, *Steissfüssler*	10	1	—	3	—	—	14
Summe	221	5(8)	11(10)	63(61)	2	(3)	302(305)

3.

Ornithologische Beobachtungen

von

C. Wacklin,
Kämmerer in Wexiö.

(Bearbeitung von Dr **C. R. Sundström.**)

Diese Beobachtungen wurden in der Statthalterschaft Kronoberg gemacht,

teils, während des Zeitraumes vom Anfange des Jahres 1840 bis zum Schlusse des Jahres 1850, in den Pfarrgemeinden Aringsås, Lekaryd, Blädinge und Hjortsberga im Gerichtsbezirk Allbo,

teils, in den Jahren 1850—1886, in der Gegend von Wexiö (d. h. in den Pfarrgemeinden Bergunda, Öja und Öjaby im Gerichtsbezirk Kinnewald, in der Land- und Stadtpfarrgemeinde Wexiö und den Gemeinden Tegnaby-Hemmesjö im Gerichtsbezirk Konga sowie in der Pfarrgemeinde Gårdsby im Gerichtsbezirk Norrwidinge).

Kurze Schilderung des ersten Beobachtungsgebietes.

Die nördliche Hälfte des Sees Salen wird gegen Osten von einem Teile der Pfarrgemeinde Aringsås begrenzt. Dieser Teil besteht hauptsächlich aus festem Boden, welcher besonders bei dem Dorfe Aringsås und dem Landgute Engaholm ziemlich hochliegend und fruchtbar ist, wogegen der übrige, hauptsächlich der westliche, Teil mager und abwech-

selnd mit Bergen und Sandhügeln belagert ist. Im Norden des Sees erblickt man weit ausgedehnte, mit Riedgräsern bewachsene, ziemlich fruchtbare Sumpfwiesen, welche sich längs des Flusses ausbreiten, der seine Wassermasse teils aus dem Gâfvetorper See und teils (mittels eines westlichen Armes) aus der Pfarrgemeinde Qwenneberga erhält und sich in den Salen-See ergiesst. Im Westen schliessen sich an den See zunächst magere, sandige Ackerfelder, jenseits welcher sich fruchtbare, den Dörfern Blädinge, Benestad und Alfwestad zugehörige Sumpfwiesen von sehr grosser Ausdehnung erstrecken, die mit den obenerwähnten Feldern und dem See beinahe parallel laufen. Im Westen dieser Wiesenstrecke befinden sich die nicht hochliegenden Gemeindegrundstücke der vorgenannten Dörfer. Der nördliche Teil dieses Terrains wird von einem kleinen Flusse durchströmt, der sich aus dem in der Pfarrgemeinde Hjortsberga gelegenen Sjöatorper See speist und seinen Lauf auf der oben erwähnten Strecke durch eine ziemlich grosse Reihe von Sumpfwiesen nimmt, welche von viel schlechterer Beschaffenheit sind als jene in der Nähe des Salen-Sees. — Der feste Boden der Gegend ist übrigens arm und besteht hie und da aus kleinern Bergen und unfruchtbaren Höhen, die aus ungemischtem oder mit grösseren und kleineren Steinen gemischtem, fest gepacktem Sand gebildet sind.

Turdus musicus.

Salen:[1]) Allgemein. Von den Bauern »Klera« genannt.
Wexiö: Allgemein. Nistend am 26. März.[2])

Turdus iliacus.

Wexiö: Jeden Frühling kommt im April ein Trupp von dieser Art (mit einigen Wachholderdrosseln) nach dem im Nordwesten von der Stadt Wexiö gelegenen, kultivierten Spetsa-Moore, und seinem durch jüngere Birken und anderes Gehölz umgebenen höheren Boden. Der Trupp, welcher 100—200

[1]) Mit dem Worte »Salen» wird in dem Folgenden das erste und mit dem Worte »Wexiö» das zweite Beobachtungsgebiet bezeichnet.

[2]) Alle Angaben über die Ankunft und den Abzug der Vögel beziehen sich auf das Jahr 1886 und die Gegend von Wexiö.

Stücke zählt, bleibt 2 bis 5 oder 6 Tage, singt unterdessen unablässig und lässt sich mitunter, besonders vom Morgen bis zum Vormittag, auf dem Moore nieder, um Futter aufzutreiben.

Ankunft: am 9. April 1886; am 18. bei Wik, eine halbe schwedische Meile nordwärts von Wexiö, ein sehr grosser Trupp, der einige Tage hindurch da blieb.

Turdus viscivorus.

Wexiö: Am 15. Oktober des Jahres 1886 bei Ekesås geschossen.

Turdus pilaris.

Salen: Brütete im Osten des Salen-Sees, in den eingefriedigten Weideplätzen Engaholms, die mit für diese Vogelart passendem, ziemlich hohem Birkenholze bewachsen waren.

Wexiö: Wird »Snöskata» genannt. Im Frühling allgemein. Nistet in einer kleinern Kolonie bei Helgawarma und Bergsnäs in dichtem, hohem Birkenholze und am Ende des Kanals von Reppe in lichtem Kieferholze, übrigens zerstreut. Ankunft: am 9. April gleichzeitig und in demselben Trupp mit den Weindrosseln. Abzug: am (15.) [1] Dezember.

Turdus merula.

Salen: Allgemein in Wäldchen mit einigermassen dichtem, jüngerem Fichtenbestande.

Wexiö: Hat in den letzten 10—15 Jahren an Anzahl abgenommen; doch nicht selten nistend. Im Jahre 1886 in sehr kleiner Anzahl; ist noch am 29. Dezember hier.

Luscinia rubecula.

Salen: Allgemein.

Wexiö: Kommt auf beinahe jedem, für diesen Vogel passenden Platze vor.

Ankunft: Am 27. März einzeln, 2. April allgemein. Abzug: am (28.) August; einige hier am 12. September, ja auch bis zum 14. Oktober.

---

[1]) Steht der Bruch in der Klammer, so ist die Angabe eine ungefähre.

Luscinia phœnicurus.

Salen: Allgemein bei Dörfern und Höfen.

Wexiö: Nistet in der Stadt und an Höfen, oder nicht weit von denselben.

Ankunft: am (29.) April mehrere gleichzeitig. Abzug: am (20.) August.

Saxicola rubetra.

Allgemein.

Ankunft: am 1. Mai einzeln und sehr schwach; am 6. Mai allgemein. Abzug: am (11.) August; zwei Stücke hier am 2. und 9. September.

Saxicola œnanthe.

Salen: Allgemein an allen Stellen, wo sich grössere Steinhaufen und Steinmauern befinden.

Wexiö: In einigen Jahren nicht so allgemein als in andern. Nistet in Steinhaufen und Steinmauern auf Ackerfeldern.

Ankunft: am 25. April ein Weibchen, am 28. April mehrere. Wenige Individuen brüteten. Abzug: am (28.) Juli.

Cinclus aquaticus.

Salen: Nur in strengen Wintern unterhalb Wassermühlen gesehen.

Wexiö: Wird »Wattenstare« genannt. Kommt beinahe jeden Winter (in strengern Wintern immer und in vielen Individuen, besonders 1886) bei den Wasserfällen unterhalb des Helga-Sees vor. Von mir nicht nistend gefunden.

Noch am 3. April am Wasserfalle Helgawarma. Den 14. November am Ufer des Helga-Sees und bei Stojby geschossen.

Regulus cristatus.

Salen: Nicht selten. Mehrere Exemplare bei anhaltendem Winter, gewönlich in Gesellschaft von Meisen gesehen.

Wexiö: »Tummeliten« genannt. Kommt sparsam vor. Bei Bergunda habe ich sein Nest an einem Fichtenaste, weniger

als 6 Fuss über dem Boden gefunden. Es war längs dem Aste gebaut, wohl 1 Fuss lang, mit dem überdeckten Nestkorb an dem einen und dem Eingange an dem andern Ende. Das Material des Nestes bestand aus Waldmoos, vermittelst feinen Grases und (wahrscheinlich) Spinnengewebes zusammengefilzt. Dieses Nest war also den von BREHM und SUNDEVALL beschriebenen Nestern ungleich.

Sylvia hortensis.

Wexiö: Ziemlich gewöhnlich an passenden Stellen.

Ankunft: am 20. Mai mehrere Exemplare. Abzug: am (27.) Juli; ein Exemplar hier noch am 2. August.

Phyllopseustes trochilus.

Salen: In den Randgesträuchen des Gartens von Lyckegården in Alfwestad; dort nistend sowie auf der zu Engaholm gehörigen Insel Hagstad und auf anderen Stellen.

Wexiö: Allgemein.

Ankunft: am 28. April mehrere Stücke. Abzug: am (11.) August; einige hier noch am 22. August.

Lanius excubitor.

Salen: Nur selten und im Winter gesehen, dann gewöhnlich Kohlmeisen und andern Meisenarten in lichtem und jungem Birkenholze nachsetzend und nachschlagend. Den 14. April 1886 bei Araby gesehen.

Wexiö: Nur im Herbst und Winter auftretend, aber selten.

Lanius collurio.

Salen: Nicht selten nistend, auf mehr offenen Stellen.

Wexiö: Nistet an verschiedenen Orten in der Gegend. immer auf offenen Stellen. Im Jahre 1886 sparsam. Ein bei Ekesås nistendes Paar hatte nur zwei Junge.

Abzug: am (11.) August.

Muscicapa atricapilla.

Wexiö: Nistet hie und da, bei Helgawarma, Bergqwara, und in Wexiö; wohl nicht an anderen Stellen.

Ankunft: am 28. April mehrere. Abzug: am (20.) August.

Muscicapa grisola.

Salen: Etliche Paare brüteten in den alten Bäumen von Engaholm.

Wexiö: Gewöhnlich.

Ankunft: am 29. April mehrere. Abzug: am (20.) August.

Troglodytes parvulus.

Salen: Etliche Paare hie und da am Rande von Hochwäldern, gegen mehr offene Stellen. Nistete oft in den Wurzelgewölben umgestürzter Bäume.

Wexiö: »Tummeliten» genannt. Trat in den Jahren 1882—1884 in geringerer Anzahl als vorher auf. Öfter im Jahre 1885. Im Winter habe ich diesen Vogel nur einmal hier gefunden; das Exemplar hielt sich eine längere Zeit zwischen Steinen an dem damals nicht zugefrorenen, die Stadt durchfliessenden »Pila»-Bache auf, und auch an dem von dem westlichen Teiche kommenden Bache, der gleichfalls die Stadt durchläuft.

Ankunft: am 2. April mehrere. Im Jahre 1886 in geringerer Anzahl. Abzug: am (14.) September; einzelne noch am 14. Oktober hier.

Orites caudatus.

Salen: Sein Nest in dem niedrigen Birkenholze bei Benestad in einer Birkenzweigkluppe gefunden.

Wexiö: Zeigt sich oft, auch in Gärten, die an die Stadt grenzen. Hat doch, seltsam genug, nicht an Anzahl zugenommen, obgleich ihre grossen Bruten jährlich zur vollen Entwicklung gelangen. Das meistens in einer Birkenkluppe gebaute Nest entdeckt man leicht, wenn man im Lenze den einen der Alten mit dem Herbeiholen von Baumaterialien beschäftigt sieht; der Vogel selbst zeigt dann den Weg zum Neste.

Parus cœruleus.

Salen: Im Herbst und Vorwinter in Gesellschaft mit anderen Meisen vorgekommen.

Wexiö: Kommt hie und da vor, aber sehr sparsam; Strichvogel. Im Juli 1886 wurde doch eine Familie (Eltern mit Jungen) gesehen.

Parus palustris.

Salen und Wexiö: Allgemein.

Parus borealis.

Salen und Wexiö: Allgemein.

Parus cristatus.

Salen: Kam seltener vor.

Wexiö: Sparsam vorkommend, doch öfter als die Blaumeise.

Im Jahre 1886 nur eine Familie (im September) gesehen.

Parus ater.

Salen: Wurde sehr selten gesehen.

Wexiö: Seltener.

Parus major.

In den beiden Beobachtungsgebieten allgemein.

Certhia familiaris.

Salen: Wurde bisweilen in dem mit anderem, grösserem Laubholze gemischten Eichenwäldchen bei Oby in der Pfarrgemeinde Blädinge gesehen.

Wexiö: Wird nicht alle Jahre gesehen. Wurde im Winter 1885—1886 angetroffen.

Im Jahre 1886 mehrmals, zum letztenmal am 16. Oktober, bei Ekesås gesehen.

Sitta europæa.

Salen: Kam sowohl bei Engaholm als bei Oby vor.

Wexiö: Kommt in jedem Buchenwäldchen und in anderem Laubholze allgemein vor.

Hirundo rustica.

Salen: Allgemein bei jedem Viehhofe und auch bei den grösseren der in jener Zeit gebrauchten Wissenscheunen.

Wexiö: Allgemein.

Ankunft: am 9. Mai mehrere Stücke und am 13. Mai allgemein. Abzug: am (20.) August; zwei Stücke noch am 13. September hier.

Hirundo urbica.

In den beiden Beobachtungsgebieten allgemein.

Ankunft: am 13. Mai einige Stücke und am 15. Mai allgemein. Abzug: am (20.) August; einige am 6. September hier.

Hirundo riparia.

Salen: Nistete in den Wänden grosser Sandgruben bei Alfwestad und besonders auf der Sofien-Insel vor Engaholm.

Wexiö: »Jordswala» genannt. Nistend, besonders in den Wänden der Sandgruben auf Inseln und auf dem festen Lande bei Helgawarma.

Ankunft: am 9. Mai vier Stücke und am 12. Mai allgemein. Abzug: am (27.) Juli.

Motacilla alba.

»Ärla» genannt. In den beiden Beobachtungsgebieten allgemein.

Ankunft: am 5. und 9. April ziemlich allgemein. Abzug: am (13.) September. Zwei Stücke am 30. September hier.

Motacilla flava.

Salen: Etliche Paare nisteten auf dem vormals kultivierten, aber bisweilen brach liegenden Linneberga-Moore bei Alfwestad.

Wexiö: Nistet nur in den Umgebungen von Wexiö auf einigen, seit mehreren Jahren kultivierten und also von Gräben durchzogenen Mooren, z. B. auf dem Spetsa-, dem Bäckaslöf- und dem (Araby zugehörigen) »Store»-Moore. Sehr sparsam im Jahre 1886.

Ankunft: am 18. April vier Stücke bei Wik, und am 22. April acht Stücke bei Wexiö. Am 9. Mai mit dem Nestbau beschäftigt.

Anthus pratensis.

Wexiö: Ziemlich allgemein.

Ankunft: am 1. Mai mehrere; am 9. Mai gewöhnlich. Abzug: am (28.) August; einzelne Stücke am 20. September und am 2. Oktober, die letzten am 15. Oktober hier.

Anthus arboreus.

Salen: Allgemein in lichterem Buschholze, mit zerstreut stehenden, höheren Bäumen.

Wexiö: Allgemein.

Ankunft: am 1. Mai mehrere, am 9. Mai allgemein. Abzug: am (11.) August.

Emberiza citrinella.

»Gulspink» genannt. Allgemein in den beiden Beobachtungsgebieten.

Emberiza hortulana.

Wexiö: Mehrere Paare brüten auf den Ackerfeldern von Wexiö und Hof.

Ankunft: am 1. Mai mehrere. Abzug: am (20.) August.

Emberiza schœniclus.

Wexiö: Hat die meisten Jahre am Ufer des nördlichen Bergunda-Sees genistet, wo der Strand — oberhalb eines dichten Binsenrandes, der sich ungefähr bis zu einer Tiefe von 5 Fuss in den See erstreckt, — bis an 100—200 Fuss vom Wasser mit Porsch und lichtem Gebüsche bewachsen ist.

Plectrophanes nivalis.

Salen: Kam in strengen Wintern auf flachen Ackerfeldern bei Alfwestad und Benestad vor, wo der Schnee zum Teil aus den Furchen weggeweht war.

Passer domesticus.

Salen: Allgemein.

Wexiö: Allgemein, sowohl in der Stadt als an grössern Höfen und Dörfern auf dem Lande.

Passer montanus.

Salen: Nicht so allgemein.

Wexiö: Kommt nicht in so grosser Anzahl als der Hausfink vor. Nistet in der Stadt teils in Brütekästchen, teils unter Dächern, wo er Eingänge findet, die ihm klein genug scheinen. Brütekästchen mit grössern Öffnungen will dieser Vogel nicht bewohnen.

Fringilla cœlebs.

Allgemein in den beiden Beobachtungsgebieten.

Ankunft: am 18. Januar ein junges Weibchen bei Gårdsby, am 4. Februar ein junges Männchen in Wexiö. am 6. Februar ein junges Männchen und ein ditto Weibchen bei Wexiö, am 25. Februar ditto geschossen. Am 27. März mehrere gesehen; am 30. März allgemein. Abzug: am (12.) September; aber einige Exemplare wurden noch am 15. Oktober gesehen.

Fringilla montifringilla.

Salen: In Scharen von 200—300 und mehr bei Rebhuhnjagden im Oktober gesehen.

Wexiö: Nur im Herbste und in unzähligen Scharen nach Süden wandernd kommt dieser Fink hier vor.

Coccothraustes vulgaris.

Wexiö: Am 31. März 1884 wurden 3 Stücke gesehen, und am 1. Mai desselben Jahres ein Männchen geschossen. Sie knackten Kirschen- und Kornelkirschensteine. Der Gesang war schwach.

Linota chloris.

Wexiö: Nistet jährlich auf Nissa udde» nahe bei der Stadt; im Jahre 1886 doch nicht beobachtet.

Linota cannabina.

Salen: Allgemein nistend auf den von Blädinge nach Benestad sich erstreckenden, mit Wachholdersträuchen bewachsenen »Åsår».

Wexiö: Nistet häufig, wo grössere mit Wachholdersträuchen bewachsene Stellen vorkommen, z. B. bei Reppe, östlich davon bei Marklanda u. s. w.

Ankunft: am 9. April mehrere, sowohl Männchen als Weibchen.

Linota flavirostris.

Salen: Selten und nur im Winter geschossen.

Acanthis linaria.

Salen: In strengen Wintern in grossen Scharen.

Acanthis spinus.

Salen: Allgemein.

Wexiö: Brütet in der Gegend. Kommt auch im Winter, dann in Flügen, hier vor.

Acanthis carduelis.

Salen: Im Herbste an Wegen, wo grössere Disteln wuchsen.

Pyrrhula europæa.

Salen: Allgemein im Herbste und Winter, auch bisweilen im Sommer, aber nicht nistend, insofern ich weiss.

Wexiö: Kommt jeden Winter vor; auch im Sommer, z. B. im Mai 1886 im Bergqwara-Walde, gesehen, aber kein Nest wurde gefunden.[1])

Pinicola enucleator.

Wexiö: In einzelnen Wintern vorkommend, doch mit langen Zwischenzeiten.

Loxia pityopsittacus.

Salen: Seltener, im Herbste und Winter.

Loxia curvirostra.

Kommt in den beiden Beobachtungsgebieten beinahe jährlich, sowohl im Sommer als im Winter, vor.

---

[1]) Anfangs August im Jahre 1840 von Herrn Professor W. LILLJEBORG in einem grössern Wald, ungefähr zwei schwedische Meilen südwärts von Wexiö, (seine Jungen fütternd) angetroffen. *(Anmerkung des Beobachters.)*

Sturnus vulgaris.

Salen: Allgemein bei Engaholm und Oby.

Wexiö: Häufig in den fünfziger Jahren, hat aber seither an Anzahl immer mehr abgenommen; nistete im Jahre 1886 in ungefähr gewöhnlicher Anzahl bei Kronoberg und Ekesås. Kommt sowohl nistend als im Juli—August wandernd vor.

Ankunft: am 26. März; am 16. April allgemein. Abzug: am 6.—10. Juli.

Garrulus glandarius.

»Skrika» genannt. Allgemein in den beiden Beobachtungsgebieten.

Pica rustica.

Gleichfalls allgemein in den beiden Beobachtungsgebieten.

Nucifraga caryocatactes.

Wexiö: Einen Winter in den fünfziger Jahren hielt sich ein Exemplar teils in der Stadt, teils bei Hof, ganz in der Nähe derselben, auf. Den 23. Oktober 1885 wurde ein Stück bei Åsheda (Gerichtsbezirk Uppwidinge) geschossen.

Corvus monedula.

Salen: Allgemein bei Engaholm und Oby, überdies auch in den Kirchtürmen.

Wexiö: Allgemein. Vor wenigen Jahren sah man in einem wandernden Trupp ein Exemplar, das mit Ausnahme der Flügel und des Schwanzes weiss war.

Ankunft: am 23. und 26. März allgemein. Abzug: am (14.) Oktober.

Corvus cornix.

Salen: Allgemein.

Wexiö: Seitdem in den letzten Jahren für diesen Vogel Schiessgeld ausbezahlt worden ist, haben die brütenden Individuen an Anzahl merkbar abgenommen; kommt jedoch häufiger vor, als wünschenswert ist.

Ankunft: am 23. März: bei dem Dorfe Tofta haben mehrere Stücke überwintert.

Corvus corax.

Salen: Nistete in Blädinge und im Hjertanäser Walde (Lekaryd).

Wexiö: Nistete im Arabyer Walde. Im Jahre 1874, als man eine Menge todter Fische am südlichen Bergunda-See fand, sah man dort ungefähr 20 Kolkraben. Im Jahre 1886 nicht nistend in der Gegend; erst im August gesehen.

Corvus frugilegus.

Salen: Im Winter des Jahres 1846 geschossen bei Hjertenholm in Lekaryd; nicht mehr gesehen.

Wexiö: Im Mai 1886 ein Stück in einem Flug von Nebelkrähen bei Kronoberg angetroffen.

Ampelis garrulus.

Salen: Allgemein im Winter in Ebereschen.

Wexiö: Noch in den fünfziger Jahren kam dieser Vogel beinahe jeden Winter in sehr grossen Scharen vor. Seitdem hat er immer mehr abgenommen, so dass man in den spätern Jahren nur zuweilen einen Trupp von 10 bis 30 Stücken gesehen hat. In den Wintern 1883—1884 und 1884—1885 hat sich kein einziges Exemplar gezeigt; im Winter 1885—1886 sehr wenige Stücke.

Alauda arvensis.

Allgemein in den beiden Beobachtungsgebieten. Ist doch in einzelnen Frühlingen in der Gegend von Wexiö in sehr geringer Anzahl aufgetreten. Im Jahre 1885 weniger allgemein.

Ankunft: am 24. März wenige Stücke, am 28. März in Scharen. Abzug: am (26.) September; ein einzelnes Exemplar am 16. Oktober gesehen.

Alauda arborea.

Salen: Nistete jedes Jahr, aber sparsam.

Wexiö: Ziemlich allgemein.

Ankunft: am 31. März ein Stück; am 2. April allgemein. Abzug: am (26.) September; ein kleiner Trupp noch am 7. Oktober hier.

Upupa epops.

Wexiö: Gegen das Ende der fünfziger Jahre wurde ein Exemplar bei Kronoberg geschossen. Seitdem nicht mehr angetroffen.

Picus major.

Salen: Nicht häufig.

Wexiö: Allgemein, aber selten nistend (im Jahre 1886 doch mehrere Paare bei Ekesås).

Picus medius.

Wexiö: Nicht allgemein; kommt dann und wann vor.

Picus minor.

Salen: Selten; nistete bei Oby.

Wexiö: Zeigt sich seltener.

Picus martius.

Salen: Kommt öfter vor.

Wexiö: Allgemein; im Jahre 1886 nistend im Stojbyer Walde.

Picus viridis.

Salen: Ziemlich allgemein bei Engaholm und Oby.

Wexiö: Allgemein, im Jahre 1886 besonders bei Ekesås.

Iynx torquilla.

Salen: Sparsam. Nistete bei Alfwestad in einer hohlen Birke.

Wexiö: Selten angetroffen. Nistete im Sommer 1885 bei Araby.

Ankunft: am 14. April einzeln. Wurde am 2. September zum letztenmal bei Ekesås gesehen.

Cuculus canorus.

Allgemein in den beiden Beobachtungsgebieten. Im Jahre 1886 in geringer Anzahl.

Ankunft: am 13. Mai.

Coracias garrula.

Salen: Nistete in einer alten, auf dem Ackerfelde von Blädingenäs stehenden Eiche. Diese wurde des Anbauens wegen gefällt, wonach diese Vogelart in der Gegend nicht mehr gesehen wurde.

Wexiö: Vor dem Niederhauen des der Stadt zugehörigen Eichenwaldes bei Beckaslöf, gegen Ende der fünfziger Jahre, nisteten dort mehrere Paare. Seitdem ganz verschwunden.

Cypselus apus.

Nistete sowohl in den alten Kirchtürmen als in dem Dache des Gerichtshauses in Alfwestad.

Wexiö: »Ringswala» genannt. Nistet in der Stadt, bei Helgawarma (im Ziegeldache des königlichen Verratshauses) und im Kirchendache von Bergunda, vormals auch in den hohlen Eichen auf Biskopsnäset bei der Stadt.

Ankunft: am 19. Mai allgemein. Wurde am 1. August zum letztenmal bei Ekesås beobachtet.

Caprimulgus europæus.

»Spånakärring» genannt. Allgemein in den beiden Beobachtungsgebieten.

Ankunft: am 21. Mai in geringer Anzahl.

Strix aluco.

Salen: Allgemein. Nistete in einem alten Elsterneste bei Alfwestad.

Wexiö: Gleichfalls allgemein. Mehrere Stücke wohnen in den zahlreichen hohlen, alten Bäumen bei Ekesås.

Otus albicollis.

Wexiö: Diesen Vogel habe ich zweimal in einem Krähenneste bei der Stadt und im Jahre 1882 bei Djurla Nöbbeled

(in der Pfarrgemeinde Jät) brütend gefunden. Ausserdem habe ich dem Herrn Professor F. A. SMITT (in Stockholm) vor einigen Jahren 2 bis 3 Bälge geschickt, die, nach einem Briefe von ihm, von jungen Waldhohreulen waren.

Bubo ignavus.

Salen: Nistete neben dem Wurzelgewölbe einer sehr alten, umgestürzten Kiefer im Löpare-Walde (Lekaryd). Das Nest wurde am 16. Mai 1841 zum erstenmal von mir entdeckt, wobei das Weibchen geschossen und zwei im Neste liegende, mehr als halb erwachsene (besonders das eine) Junge getötet wurden. Darnach wurden jeden Frühling im Mai, bald früher, bald später als in der Mitte des Monats, auf demselben Platz entweder Eier oder Junge, ja wohl auch beide, zerstört, und der eine von den Alten in den meisten Jahren getötet, ohne dass das Nest für kommende Jahre verlassen ward. Ferner habe ich den Uhu bei Gemla in der Pfarrgemeinde Öja und bei Holstensskog in der Pfarrgemeinde Tolg nistend gefunden. Innerhalb der Statthalterschaft nistet er ausserdem wahrscheinlich nur in den Pfarrgemeinden Hemmesjö, Herråkra, Ekeberga und Åsheda. In den Jahren 1877—1882 ist Schiessgeld für 25 Stücke ausbezahlt worden.

Wexiö: »Uten» genannt. In geringer Anzahl des Schiessgeldes wegen. Nistet in den Pfarrgemeinden Lekaryd, Gemla, Tolg, Hemmesjö, Ekeberga und Åsheda.

Athene passerina.

Salen: Nur im November und Dezember bisweilen gesehen.

Wexiö: Kommt sehr selten vor. Zwei Frühlinge hintereinander habe ich sie im Arabyer Walde (nahe bei der Stadt) gehört, aber ihr Nest da vergebens gesucht. Vielleicht hat sie nicht dort gebrütet. Im November und Dezember des Jahres 1886 im Walde von Ekesås angetroffen, und am 24. des letztgenannten Monats bei Ekesås geschossen.

Surnia ulula.

Wexiö: Am 27. November 1881 bei Osaby in der Pfarrgemeinde Täfvelsås (Gerichtsbezirk Kinnewald) von mir

geschossen; denselben Winter an einer andern Stelle gesehen.

Circus pygargus.

Wexiö: Etliche Jahre am Frühlingszuge gesehen. Brütet nicht hier.

Falco tinnunculus.

Wexiö: Hat mehrere Jahre in der Ruine von Bergqwara genistet.

Astur palumbarius.

Salen: Kam zahlreicher als nützlich vor. Nistete in den Wäldern von Aringsås, Blädinge, Sjöatorp (Hjortsberga) und Skölstad (Qwenneberga).

Wexiö: Seitdem man einige Jahre hintereinander Schiessgeld für sowohl alte als junge (doch gefiederte) Habichte bezahlt, hat man diesen Vogel ziemlich im Zaume halten können; er kommt nunmehr sparsam vor. Alte Exemplare überwintern. Nistete im Jahre 1886 im nördlichen Walde von Stojby.

Astur nisus.

Salen: Nicht so allgemein als der Habicht.

Wexiö: Obgleich kein Schiessgeld für diese Art bestimmt ist, stellt man ihr (natürlich aus Irrtum) so fleissig nach, dass sie nunmehr sparsam ist und nach und nach ausgerottet wird. Nistete im Jahre 1886 im Stojbyer Walde.

Ankunft: am 19. April.

Pernis apivorus.

Kommt in der Gegend von Wexiö vor, aber selten.

Milvus ictinus.

Wexiö: Bis zum Jahre 1864 sehr allgemein. Nunmehr selten, im Jahre 1886 sehr sparsam.

Buteo vulgaris.

Salen: Allgemein.

Wexiö: Tritt hier auf, aber sehr sparsam; im Jahre 1886 hat er an Anzahl abgenommen. Nistete im Jahre 1886 im Ekesåser Walde, wo ein alter Vogel und drei flügge Junge (durch Anlocken mittels einer Pfeife von Birkenrinde) geschossen worden sind.

Ankunft: am 28. März. Abzug: am 13. September.

Pandion haliaëtus.

Wexiö: In den vierziger Jahren war jährlich ein Nest in einer durch den Sturm abgebrochenen Buche bei Långstorp in der Pfarrgemeinde Bergunda. Nistet nunmehr nur auf Björnö bei Kronoberg (Pfarrgemeinde Wexiö) und auf einer durch den Sturm abgebrochenen Fichte im Stojbyer Walde (Pfarrgemeinde Gårdsby). Im Jahre 1886 sparsam beim Helga-See. Im allgemeinen haben die Mäusebussarde und Fischadler seit dem Jahre 1864 an Anzahl abgenommen, weil die Bauern, jene für Habichte und diese für Adler haltend, um das Schiessgeld zu gewinnen, sowohl Alte als Junge getötet haben.

Columba palumbus.

In beiden Beobachtungsgebieten vorher allgemein. Noch zu Ende der fünfziger Jahre traf man im August Scharen von Hunderten, aber so ist es nicht in den letzten 15 Jahren gewesen. Im Jahre 1886 sparsam in der Gegend von Wexiö.

Ankunft: am 16. April. Abzug: am (28.) August; fünf Stücke noch am 18. September hier.

Columba œnas.

Salen: Mehrere Paare nisteten jährlich bei Engaholm und Oby in alten, hohlen Eichen.

Wexiö: Sparsam vorkommend (im Jahre 1886 nur wenige Stücke); nistet bei Ekesås.

Ankunft: am 28. März. Abzug: am (21.) September.

Tetrao tetrix.

Salen: Allgemein. Flüge von 50—100 Hähnen gar nicht selten im Winter.

Wexiö: Kommt nunmehr bei weitem nicht so zahlreich als in den fünfziger Jahren vor; im Jahre 1886 war der Birkhühnerstand mittelmässig.

Aus Hagstad in der Pfarrgemeinde Kalfsvik bekam ich im Jahre 1874 zwei Birkhühner, Hahn und Henne, die so weiss gesprenkelt waren, dass der grösste Teil ihres Körpers diese Farbe zeigte. Der Jäger, welcher sie mit Hülfe einer Puppe geschossen hatte, hielt sie für Junge aus demselben Jahre, da er sie im vorigen Winter nicht gesehen hatte.

Tetrao urogallus.

Salen: War nicht so häufig als das Birkhuhn. In strengen Wintern doch nicht selten in Flügen von 15—20 Hähnen. (Im südlichen Teile vom Gerichtsbezirk Allbo — in den Pfarrgemeinden Härlunda und Wirestad — wird der Hahn »Fjärhane» und die Henne »Rya» genannt.)

Wexiö: Hat im allgemeinen und besonders in den letzten Jahren an geschonten Jagdbezirken an Anzahl bedeutend zugenommen. An solchen Plätzen ist es nunmehr nicht ungewöhnlich Hähne anzutreffen, welche 4¼ Kilogramm wiegen. Von den dreissiger und vierziger Jahren werden Hähne mit einem Gewicht von 5—6 Kilogramm erwähnt; aber diese müssen ein höheres Alter gehabt haben, als seitdem irgend ein Hahn erreicht hat. Im Jahre 1886 war der Auerhühnerstand sehr gut: im September, Oktober und November hat man Flüge von 14 Hähnen gesehen.

Bonasa betulina.

Wexiö: Kommt in nicht geringer Anzahl in den Pfarrgemeinden Åsheda und Elghult (Gerichtsbezirk Uppwidinge) vor; etwa 50 Stücke werden jährlich auf dem Markte in Wexiö feil geboten. Auch in den Pfarrgemeinden Tolg und Asa (Gerichtsbezirk Norrwidinge) findet man diese Vogelart.

Perdix cinerea.

Salen: Kam in recht ansehnlicher Anzahl vor, seitdem verschiedene Winter mit reichlichem Schnee ohne Eisrinde aufeinander folgten. Verschwand ganz und gar nach dem Winter des Jahres 1844, zeigte sich aber schon im Jahre 1850 wieder reichlich.

Wexiö: Allgemein und reichlich auftretend, ausgenommen in den Jahren, welche auf die strengen (durch vielen Schnee mit Eisrinde ausgezeichneten) Winter 1858, 1864 und 1875 folgten. Nach der letzt erwähnten Heimsuchung kamen wieder günstige Winter, so dass die Anzahl der Rebhühner in den Jahren 1883—1885 eine sehr bedeutende war; aber der Winter 1885—1886 hat den Rebhühnerstamm wieder beinahe vernichtet, so dass dieser Vogel im Jahre 1886 selten war.

Charadrius pluvialis.

Salen: Allgemein auf Mooren und grossen Sumpfwiesen. Die Bauern nennen ihn »Mosapytta».

Wexiö: Brütete noch im Jahre 1852 auf dem Spetsa-Moore bei der Stadt; seitdem nur auf den Mooren bei Härnsås (Pfarrgemeinde Bergunda) und dem Fogla-Moore (in der Pfarrgemeinde Hemmesjö), aber nunmehr nicht in dem Gebiete, weil die für diesen Vogel passenden Lokalitäten ausgetrocknet sind. Im Jahre 1886 sparsam.

Ankunft: am 28. März.

Vanellus vulgaris.

Salen: Zahlreich auf den Sumpfwiesen.

Wexiö: »Tiwipa» genannt. Etliche Paare brüten noch auf den Sumpfwiesen bei Helgawarma und Härnsås. Noch in den fünfziger Jahren allgemein auf den erwähnten Stellen, ausserdem auch in den ausgetrockneten Seen von Bramstorp und Tegnaby in der Pfarrgemeinde Hemmesjö und in dem ausgetrockneten Fen-See (nicht im Jahre 1886), sowie in dessen Sumpfwiesen, in der Pfarrgemeinde Gårdsby. Im Jahre 1886 sparsam.

Ankunft: am 28. März.

Scolopax rusticula.

Salen: Allgemein. In den oben erwähnten Jahren kamen im April und Mai im Durchschnitt 15—20 Stücke auf dem Strichplatze innerhalb Schussweite; sicherlich wurden nicht mehr als 3 oder 4 geschossen, da man den Vogel keinen Schuss Pulver wert hielt.

Wexiö: »Trårispa» genannt. Noch im Jahre 1862 strich die Waldschnepfe so reichlich in dem Gebiete der Stadt, dass man an einem schönen Abend 15 bis mehr als 20 streichende Stücke beobachten konnte; der Vogel hat in der ganzen vorgenannten Gegend an Anzahl so abgenommen, dass 10 an einem Abend streichende Individuen für etwas Aussergewöhnliches gehalten werden. Das Abnehmen muss wohl eine Folge der unermüdlichen Jagd sein, die man in Schonen und weiter im Süden auf diese Vögel macht. Im Jahre 1886 hatten der starken Dürre wegen äusserst wenige Paare Glück mit ihren Bruten.

Ankunft: am 1. April. Abzug: am (8.) Oktober; die letzten am 18. November beobachtet.

Gallinago major.

Salen: Auf dem Linneberga-Moore bei Alfwestad wurden im September 2 bis 4 Stücke während der Rebhuhnjagd angetroffen.

Wexiö: Von 1850 bis 1885 bei Jagden auf Bekassinen sehr selten angetroffen. Im Jahre 1886 nicht beobachtet.

Gallinago media.

Salen: Allgemein auf den grossen Strecken von Sumpfwiesen, wo sie nistete. Sehr wenige wurden geschossen.

Wexiö: »Horsgök» genannt. Kommt nunmehr in geringerer Anzahl als in den fünfziger und sechziger Jahren vor. Die für diesen Vogel passende Lokalitäten werden mit jedem Jahr vermindert durch das Austrocknen von feuchtem Boden.

Gallinago gallinula.

Salen: Wurde bisweilen angetroffen, und bei Heliga Spång im Süden von Alfwestad geschossen. Nistete wahrscheinlich nicht auf den Sumpfwiesen.

Wexiö: Nur zweimal gesehen, und beide Male geschossen, nämlich am 12. September 1869 bei Härnsås in der Pfarrgemeinde Bergunda und am 3. Oktober 1875 am nördlichen Bergunda-See (in der Bucht Bokewiken).

Philomachus pugnax.

Salen: Nistete auf den grossen Sumpfwiesen, meistenteils in kürzerer Entfernung von den kleinen Flüssen, und hatte da ihre zugetretenen und abgenutzten Balzplätze.

Wexiö: Brütet jährlich, zwar nicht in grosser Anzahl, auf den Sumpfwiesen bei Härnsås und in der Pfarrgemeinde Gemla.

Numenius arcuatus.

Salen: Mehrere Paare nisteten auf den erwähnten Sumpfwiesen. Wurde von den Bauern »Kowipa» genannt.

Wexiö: Durch das Austrocknen von feuchten Strecken ist das für diesen Vogel passende Terrain sehr verringert worden. Brütet noch auf den Sumpfwiesen von Härnsås; bis im Sommer des Jahres 1884 auf denen von Araby und im Jahre 1886 auf denen bei Helgawarma.

Ankunft: am 10. April. Abzug: am (15.) Juli.

Actitis hypoleucus.

Salen: Etliche Paare an Waldsümpfen, die zum Teil ziemlich andauernd wasserhaltig waren.

Wexiö: »Strandpipare» genannt. Allgemein an den Ufern der beiden Bergunda-Seen und des Helga-Sees. Ist im Jahre 1886 im Ausbrüten der Jungen warscheinlich nicht glücklich gewesen.

Ankunft: am 16. April. Abzug: am (20.) Juli.

Totanus ochropus.

Wexiö: Allgemein. Brütet jährlich im Waldsumpfe bei Ewedal (Pfarrgemeinde Wexiö), an dem Kanale des ausgetrockneten Fen-Sees (wegen der starken Dürre im Jahre 1886 von diesen Vögeln verlassen) und an dem Mühlenteiche von Sporryd nahe dem Sten-See in der Pfarrgemeinde Gårdsby — alle diese Lokale sind von Nadelholz umgeben — und an anderen Stellen. Im Jahre 1886 bei Kronoberg.

Ankunft: am 4. April. Abzug: am (15.) Juli.

Totanus calidris.

Wexiö: Hat an Anzahl abgenommen. Brütet bei Härnsås, Araby, Sporryd und Tegnaby.

Totanus glottis.

Wexiö: Hat auch an Anzahl abgenommen. Brütet bei Härnsås. Geschossen in den Jahren 1874 und 1875. Seit dem Jahre 1882 nicht mehr gesehen.

Grus communis.

Salen: Jährlich nistete ein Paar auf »Sjunkemad», einer aus tiefer Sumpferde bestehenden, im westlichen Teile des Landgutes Benestad (in der Pfarrgemeinde Aringsås) gelegenen Gegend.

Wexiö: Hat das Schicksal anderer Arten geteilt; brütet aber fortfahrend bei Härnsås und in Waldsümpfen, welche Kronoberg, Hof und Hollstorp in der Pfarrgemeinde Wexiö zugehören. Im Sommer 1884 wurde das Männchen eines Paares aus Bosheit geschossen; das überlebende Weibchen wurde im Frühling 1885 einsam gesehen, aber im Juli zeigte es sich mit einem neuen Männchen. Im Jahre 1886 hielten sich einige Paare von diesen Vögeln an den dürren Mooren und Sumpfwiesen von Kronoberg und Hof auf, zogen aber im Juni fort, weil sie kein Glück mit ihren Bruten hatten.

Ankunft: am 16. April.

Ciconia alba.

Salen: Ein Exemplar stellte sich im September 1842 ein und wurde geschossen; nach Angabe vorher angeschossen und krank.

Ciconia nigra.

Salen: Wurde vom Frühling an den ganzen Sommer durch (besonders bis Ende Juli oder Anfang August) oft gesehen, bald auf den Sumpfwiesen gehend, bald davon fliegend, immer in westnordwestlicher Richtung (nach dem Neste); später oder im August brachte das Paar 1 bis 4 Junge mit. Am 21. Juli 1841 wurden bei einer Treibjagd auf Wölfe im nordwestlichen Teile von der Pfarrgemeinde Hjortsberga, beinahe drei Kilometer in nördlicher Richtung vom Bauerngute Sållareboda, vier fast flügge Junge vom Lärm aufgescheucht und begaben sich von dem in einer grossen Kiefer gebauten Neste;

alle vier wurden getötet. Die alten Störche bedienten sich dessenungeachtet noch mehrere Jahre lang desselben Nestes. Die Zerstörung des Waldes hat später die Folge gehabt, dass die da nistenden Störche verschwunden sind. Gleichzeitig nistete ein Paar mehrere Jahre hinter einander in der Pfarrgemeinde Bergunda; aber seit dem Ende der fünfziger Jahre ist kein schwarzer Storch in dieser Gegend gesehen worden.

Wexiö: Im Jahre 1856 wurde das letzte Exemplar gesehen. Nistete vorher in Buchenhainen bei Ellanda, nicht weit von den Härnsåser Sumpfwiesen.

Ardea cinerea.

Salen: In etlichen Jahren, gegen Ende Juli und im August, haben sich 2 bis 3 Stücke an seichten Stränden des Sees Salen aufgehalten. Nistete nicht in der Gegend.

Wexiö: Nistet nicht in der Gegend. Jährlich kommen im Juli einige Stücke an den beiden Bergunda-Seen vor und bleiben da bis Ende August.

Ortygometra crex.

Salen: Jedes Jahr mehrere Exemplare von dieser Vogelart (Ängsskärra» genannt) auf den Ackerfeldern der Dörfer Lekaryd, Aringsås. Alfwestad, Benestad und Blädinge sowie auf denen der Landgüter Engaholm und Oby aufgetreten.

Wexiö: Nunmehr nicht in solcher Anzahl als in den fünfziger Jahren. Damals hielten sich mehrere, jetzt nur dann und wann ein einzelnes Paar auf den Ackerfeldern bei Wexiö, Hof und Ekesås auf. 1886 hatten sie auf letztgenannter Stelle kein Glück mit ihren Bruten.

Phalaridium porzana.

Salen: Dieser Vogel trat, eigentümlich genug, nur in den Sommern der Jahre 1846 und 1847 im südlichen Ackerfelde von Alfwestad auf, wo er die ganze Nacht hindurch seinen Lockton: »huitt, huitt» unablässig hören liess. Im Juni 1847 schoss ich ein Exemplar in einem der, durch Schachtelhalm, zugewachsenen Fischteiche bei Engaholm. Später habe ich diese Vogelart weder in der Gegend, wovon die Rede ist,

noch (vom Jahre 1850 an bis jetzt) in den Umgebungen von Wexiö gehört.

Gallinula chloropus.

Salen: Alte Vögel niemals gesehen. Dagegen wurde ein beinahe erwachsenes Junges bei einer Entenjagd auf dem ausgetrockneten Rinkaby-See (in der Pfarrgemeinde Täfwelsås und dem Gerichtsbezirke Kinnewald) am 1. Juli 1862 vor meinem Vorstehhunde von mir gefangen.

Anser ferus.

Wexiö: »Wildgås» genannt. Noch im Jahre 1854 brütete diese Gans auf den damals unzugänglichen Mooren und in den weit ausgedehnten Sumpfwiesen von Bramstorp und Tegnaby in der Pfarrgemeinde Hemmesjö, welche Strecken heutigen Tages entwässert sind.

Cygnus musicus.

Wexiö: Während etlicher Jahre haben einige Stücke von dieser Art unterhalb und oberhalb der Wasserfälle im Helga-Strom überwintert.

Anas boscas.

In den beiden Beobachtungsgebieten allgemein.

Wexiö: Einige Stücke überwintern fast jedes Jahr in den Stromzügen des Helga-Sees. Der Entenstand im Jahre 1886 mittelmässig.

Ankunft: am 6. April. Abzug: am (4.) Oktober.

Anas acuta.

Wexiö: An den beiden Bergunda-Seen und an dem damals gesenkten, nunmehr ausgetrockneten Marklanda-See brütete diese Art bis zum Jahre 1879 beinahe jährlich.

Anas crecca.

Allgemein (im Jahre 1886 ziemlich allgemein) in den beiden Beobachtungsgebieten. In den kleinen Seen bei Ekesås brüten jährlich einige Paare.

Ankunft: am 14. April. Abzug: am (10.) August.

Clangula glaucion.

Salen: An dem Dan-See (in der Pfarrgemeinde Lekaryd) nistete im allgemeinen ein Paar in einer hohlen Erle.

Wexiö: Im Skir-See bei Ekesås und im Sten-See bei Sporryd brütet ein Paar jährlich.

Ankunft: am 14. April.

Mergus merganser.

Salen: Am Ufer dieses Sees und auf der dem Engaholm zugehörigen Insel Hagstad nistete dieser Vogel zwischen Steinen und mit Vorliebe unter einem flachen Steine. An dem See Åsnen legte er seine Eier in einen aufgehängten Brütekasten.

Wexiö: Einige Paare brüten jährlich am Helga-See.

Mergus serrator.

Salen: Nistete, aber selten mehr als ein Paar, auf einer von zerrissenen Felsen gebildeten Insel im See Spången, östlich von Aringsås.

Wexiö: Einige Paare brüten gleichfalls jährlich am Helga-See. Bei Stojby wurde im Sommer 1886 ein Paar mit 10 Jungen gesehen.

Ankunft: am 16. April.

Sterna hirundo.

Salen: Allgemein an diesem See.

Wexiö: Allgemein.

Ankunft: am 9. Mai fünf Stücke, am 13. Mai gewöhnlich.

Larus canus.

Salen: Gleichfalls allgemein an diesem See.

Wexiö: Allgemein. Brütet z. B. am Bergunda- und am Helga-See.

Ankunft: am 6. April mehrere Stücke.

Larus argentatus.

Wexiö: Zum erstenmal geschossen am nördlichen Bergunda-See im Anfange der sechziger Jahre; das Exemplar

war ein junger Vogel. Seitdem hat man gefunden, dass diese Art an den beiden Bergunda-Seen und am Helga-See jährlich brütet.

Ankunft: am 6. April mehrere Stücke.

Colymbus cristatus.

Wexiö. Soll in den vierziger Jahren auf dem südlichen oder dem nördlichen Bergunda-See geschossen worden sein; der Schütze erhielt von dem Lehrer FORSSANDER die Anzeige, dass der Vogel eine Silkesand» gewesen sei. Nunmehr allgemein (wenigstens 12, zuweilen 15 bis 20, Paare jährlich brütend) in den Bergunda-Seen, wo diese Vogelart für schädlich gehalten, und wo ihr daher nachgestellt wird. Obgleich die Nester teils von Menschen, teils von Nebelkrähen dann und wann geplündert werden, so erreichen jedes Jahr einige Familien ihre volle Entwickelung. Das erste Exemplar sah ich nach dem Jahre 1864.

Ankunft: am 6. April. Abzug: am (6.) Oktober; das letzte Stück am 14. desselben Monats gesehen.

Eudytes arcticus.

Salen: Im See Spången, östlich von Aringsås, brütete jährlich ein Paar.

Wexiö: Brütet jährlich im Helga-, Tofta- und mehrern andern Seen.

Anmerkung. Der grösste Teil der Stelzvögel zog im Jahre 1886 viel zeitiger als gewöhnlich von der Gegend der Stadt Wexiö ab; die Ursache war ganz gewiss die, dass die Ränder der Moore, die Sümpfe und andere feuchte Lokalitäten infolge der grossen Dürre austrockneten und daher für diese Vögel unbewohnbar wurden. Der abgelassene Fen-See hat unter den letzteren Jahren eine reichliche Anzahl von allen in der Gegend vorkommenden Stelzvögeln aufzuweisen gehabt; aber im Jahre 1886 konnten sich dieselben von Anfang Juli an nicht mehr dort aufhalten. — Auch die zartern der insektenfressenden Vögel verschwanden frühzeitig aus der Gegend.

4.

Ornithologische Beobachtungen,

angestellt in einem Umkreis von 10 Kilometer südlich bis zu 20 Kilometer nördlich von der Stadt Eksjö

von

H. Nilsson,

Buchhalter beim Skandinavischen Kredit-Verein, Gothenburg.

(Bearbeitung von Dr **C. R. Sundström.**)

Turdus musicus.

Allgemein. »Kledra» genannt. Brutvogel. Ein Gelege von 6 Eiern am 11. und ein anderes von 5 Eiern am 12. Mai. Das Nest wird am liebsten auf einem Fichtenzweige, ungefähr 2 Meter hoch, gebaut.

Turdus viscivorus.

Zwei Gelege von 4 stark bebrüteten Eiern am 24. Mai. Das Nest in Nadelbäumen, ungefähr 3 Meter hoch.

Turdus pilaris.

»Snöskata». Brutvogel. Häufig. Im Nachsommer und Herbste in Scharen von mehreren Hunderten. Gelege von 5 bis 6 Eiern vom (12.) Mai bis zum (24.) Juni; aber am 9. Mai 1880 fand ich ein Gelege von 6 Eiern, in welchen die Jungen fertig ausgebildet waren. Am 9. Mai sah ich in einem Wachholderstrauche ein Nest mit 2 Eiern und den Tag nachher befanden sich weitere 2 Eier in demselben Neste. Nistet sowohl in Nadel- als in Laubbäumen, auch in Wachholdersträuchen, von 2 bis 10 Meter hoch.

Luscinia phœnicurus.

»Rödstjert». Brutvogel. Allgemein. Kommt in den ersten Tagen des Maimonates. Ein Gelege von 7 Eiern am 31. Mai, ein anderes von 6 Eiern (alle mit kleinen, rothen Flecken) am 1. Juni und ein drittes von 9 Eiern (eines von diesen war am schmalern Ende bedeutend ausgezogen, birnenförmig) am 10. Juni.

Hirundo riparia.

»Sandswala». Brutvogel. Allgemein. Am 3. Mai 1880 wurde eine Menge gesehen. Gelege von 5 bis 7 Eiern am (10.) Juni. Kleine Kolonien an mehreren Stellen.

Emberiza hortulana.

Wurde mehrere Tage gegen Ende Mai und Anfang Juni 1885 bei Husqwarna (ausser dem Beobachtungsgebiete) gehört.

Pyrrhula europæa.

»Domherre». Am 3. Mai 1880 wurde ein Paar im Torsjö-Walde gesehen, wo sie wahrscheinlich sich mit dem Baue ihres Nestes beschäftigten.

Garrulus glandarius.

»Nötskrika». Standvogel. Allgemein. Ein Gelege von 6 (fertig bebrüteten) Eiern am 15. Mai; zwei Gelege von 7 (frischen) Eiern am 24. Mai.

Corvus monedula.

»Kaja». Brutvogel. Häufig. Gelege aus 5 bis 6 Eiern am 30. April und 7. Mai. Nistet am liebsten in hohlen Bäumen.

Picus major.

»Hackspett». Standvogel. Allgemein. Als Knabe habe ich Nester von diesem Vogel ausgehoben.

Picus minor.

»Lille hackespetten». Standvogel. Sparsam. Am 12. Mai 1880 fand ich sein Nest, aber der Vogel hatte noch keine Eier gelegt.

Picus martius.

»Spillkråka». Standvogel. Sparsam. Als Knabe habe ich Eier von dieser Art erhalten.

Picus viridis.

»Gröngöling». Standvogel. Allgemein. Ist beinahe die allgemeinste Art der Gattung im Beobachtungsgebiete. Gelege von 6 bis 9 Eiern vom 9. Mai bis an den 1. Juni.

Coracias garrula.

Eine zuverlässige Person hat erzählt, dass die Blauracke in der Nähe von Eksjö brüte, aber ich habe bei meinem letzten Besuche dort keine Gelegenheit gehabt, mich selbst davon zu überzeugen.

Cypselus apus.

»Tornswala». Brutvogel. Allgemein. Als Knabe hob ich mehrmals seine Nester aus gegen Mitte Juni. Gelege von 2 und (wenn ich mich recht gut erinnere) bisweilen 3 Eiern. Ich fand alle diese Eier in den hohlen Bäumen einer nunmehr niedergehauenen Allee.

Otus albicollis.

Einmal habe ich halb ausgewachsene Junge von dieser Art aus einem alten Krähennest genommen, das ungefähr 5 Meter hoch in einer Kiefer sass, ganz nahe bei Ränneslätt.

Pernis apivorus.

Ich habe durch Tausch 2 Eier aus dem Bezirke erhalten.

Milvus ictinus.

»Glada». Brutvogel. Allgemein. Ein Gelege von 3 Eiern im Bezirke gefunden.

Buteo vulgaris.

»Slaghök». Brutvogel. Allgemein. Ein Gelege von 2 (beinahe ausgebrüteten) Eiern wurde am 12. Mai 1880 ausgehoben.

Pandion haliaëtus.

»Fiskgjuse». Brutvogel. Ziemlich allgemein. Ein Gelege von 2 (sehr bebrüteten) Eiern wurden am 3. Juni 1881 auf einer Insel in einer sehr hohen Kiefer gefunden. Am 27. Mai 1885 war ein Paar beschäftigt, sein Nest in einem anderen Baume auf derselben Insel zu bauen.

Columba palumbus.

Brutvogel. Im Jahre 1882 habe ich Eier aus dem Bezirke erhalten.

Columba œnas.

»Wilddufwa». Brutvogel. Allgemein. Gelege von 2 Eiern gefunden am 30. April, 2., 12., 24. und 29. Mai, 3. und 7. Juni. Nistet in hohlen Bäumen.

Numenius arcuatus.

Brutvogel. Ich sah ein Paar am 10. Mai 1880 und 5 Stücke am 26. Mai 1885.

Actitis hypoleucus.

»Strandwipa». Brutvogel. Allgemein. Gelege von 4 Eiern anfangs Juni. Brütet bei einem See oder kleinen Flusse.

Totanus ochropus.

»Horsgök» oder »Mawipa». Brutvogel. Ziemlich allgemein. Am 14. Mai 1881 wurde ein Nest mit 3 und ein anderes mit 4 frischen Eiern gefunden; am 17. Mai 1882 noch eines mit 4 Eiern, die ungefähr 10 Tage bebrütet waren. Die beiden erstern waren auf alten Eichhornnestern und das letztere auf einem alten Eichelheherneste gebaut, alle drei hoch über dem Boden.

Grus communis.

Wird jeden Lenz gesehen in Scharen von einem Dutzend nordwärts fliegend.

Ardea cinerea.

Vor zwanzig Jahren habe ich durch Schulkameraden Eier von diesem Vogel erhalten, welche man in vorerwähnter Gegend gefunden hatte. Ich weiss nicht, ob er dort noch auftritt und brütet.

Ortygometra crex.

»Rågknarr». Brutvogel. Allgemein. Als ich noch ein Knabe war, nahm ich anfangs Juli auf einem Roggenacker ein Nest aus, in welchem sich 8 Eier befanden.

Anser ferus.

»Wildgäs». Wird jeden Lenz in Scharen von 20 Stücken gerade nordwärts fliegend gesehen.

Mergus merganser.

»Storskräcka». Allgemein. Gelege von 11 Eiern (beinahe ausgebrütet) am 3. Mai 1882, ein anderes von 8 Eiern (beinahe ausgebrütet) am 28. Mai 1880, ein drittes von 8 Eiern (viel bebrütet) am 16. Juni 1881. Am 29. Mai 1885 waren die Jungen in zwei Nestern eben ausgebrütet. Alle diese Nester befanden sich in grossen Löchern in gewaltigen Eichen.

Mergus serrator.

»Stenskräcka». Allgemein. Am 2. Juni 1882 6 (frische) Eier und 6 dito am 1. Juni 1883; aber das Eierlegen wahrscheinlich nicht beendigt. Die Nester fand man unter Sträuchern.

Sterna hirundo.

»Fisktärna». Brutvogel. Am 29. Mai 1885 habe ich im See Norra Wixen ein Paar gesehen. Mein Ruderer erwähnte, dass er im vorigen Jahre Eier von diesem Vogel auf einem ziemlich grossen Steine gefunden habe.

Larus canus.

»Fiskmås». Brutvogel. Allgemein. Bei jedem kleinen See sah ich im Jahre 1885 ein Paar. Am 27. Mai 1885 nahm

ich ein Gelege von 3 (bebrüteten) Eiern. Das Nest war aus Gras verfertigt und auf einen kahlen Felsen gebaut worden, der sich ungefähr 2 Meter hoch über den Wasserspiegel des Sees erhob.

Eudytes arcticus.

»Lom». Allgemein. An mehreren Seen sah ich im Jahre 1885 etliche Paare. Gelege von 2 Eiern wurden am 24. und 27. Mai, 14. und 16. Juni gefunden. Am 27. Mai 1885 traf ich in einem See zwei Nester, die 1 Kilometer voneinander entfernt waren. Das eine Paar hatte sein Nest aus gröbern Baumzweigen, Reisern, Rohren und Gras verfertigt, und es lag zwischen einem kleinen Stein und einem Hübel, ungefähr 10 Meter von einer Insel entfernt. Das andere Paar hatte sich eines grössern Hübels bedient, ganz dicht am Ufer einer andern Insel; das auf dem Hübel wachsende Gras war bloss zugetreten. Beide Nester lagen nur 5—6 Centimeter über der Oberfläche des Wassers, das vor ihnen von sehr geringer Tiefe war.

5.

Ornithologische Mitteilungen

aus

der Gegend von Gothenburg

von

H. Nilsson, C. O. Bothén, E. Lignell und **O. Körner.**

(Bearbeitung von Dr. **C. R. Sundström.**)

Nachfolgende Notizen sind teils von dem Buchhalter beim Skandinavischen Kredit-Verein H. Nilsson, dem Kaufmanne C. O. Bothén und dem Kammerschreiber E. Lignell gemeinschaftlich, teils von dem Kaufmanne O. Körner — alle in Gothenburg wohnhaft — eingesandt worden.

Die drei erstern [1]) haben ihre Beobachtungen in der Stadt Gothenburg und deren nächsten Umgebungen angestellt, in der Pfarrgemeinde Lerum (20 Kilometer im Ostnordosten von der genannten Stadt), auf der Insel Hisingen sowie in den Scheren der Statthalterschaft Göteborg und Bohus (zwischen Marstrand und Särö).

Die Angaben des Letztgenannten [1]) beziehen sich auf Gothenburg und Umgegend bis zu einer Entfernung von ungefähr 43 Kilometer von dieser Stadt.

Turdus musicus.

a) Wird allgemein »Sångtrast« genannt. Brutvogel, allgemein. Nistet anfangs Mai (1886 z. B. am (20.) Mai), legt

[1]) Ich bezeichne mit a) die von den Herren Nilsson, Bothén und Lignell gemeinsam eingesandten Notizen und mit b) die von Herrn Körner mitgeteilten. C. R. S.

meistens 5 Eier, zuweilen auch 4 oder 6. Ein Nest wurde in einem Baume 1,5 Meter über dem Boden gefunden, ein anderes in einer Kiefer 2 Meter hoch. Ankunft: 1881 am 14., 1882 am 30., 1885 am 11., 1886 am 4. April.

b) Wird auf dem Lande »Gråklera» genannt. Brütet hier jährlich zweimal, das erste Mal gewöhnlich anfangs Mai, das zweite Mal gegen Ende Juni (dann nur 3 Eier).

Turdus iliacus.

a) Während der Frühlings- und Herbstzugzeit allgemein. 1877 die ersten Exemplare am 29. April, 1886 am 2. April einzelne, am 2. Mai grosse Scharen.

Turdus viscivorus.

a) Brutvogel, sparsam. Brütet in der Gemeinde Lerum. Junge in Gesellschaft von Alten gesehen, aber kein Nest angetroffen. Bei dem Leuchtturm Winga am 1. März 1886. Einzelne Exemplare verschiedene Male zur Winterzeit.

b) Brütet sparsam in einer Entfernung von 30—40 Kilometer von Gothenburg. 1880 am 6. Mai fand Körner ihr Nest mit 4 fast ausgebrüteten Eiern bei Floda (ungefähr 27 Kilometer von der genannten Stadt). Im Jahre 1884 und 1885 hat er in der Gegend von Alingsås Eier von diesem Vogel gesehen, welche daselbst gefunden worden waren.

Turdus pilaris.

a) Allgemein. »Snöskata» genannt. Wintervogel; ist jedoch selbst Ende Mai von uns angetroffen worden. Kommt in einzelnen Wintern in Scharen von unzähligen Individuen vor, in andern Wintern dagegen in ganz kleinen Trupps.

b) Zum Teil Standvogel. Im Jahre 1881 fand Körner diese Art bei Jonsered brütend (zwei Nester in einer und drei in einer anderen Kiefer) und bei Lerum zwei brütende Paare (jedes für sich). 1885 traf er zwei brütende Paare auf einer Landzunge am See Mjörn, in der Gegend von Alingsås. 1886 waren noch am 6. Mai über 100 Stück auf derselben Stelle. Da hält sich dieser Vogel gerne während des grössten Teiles des Jahres auf, und mehrere sah man im Begriffe sich zu paaren;

aber am 15. Mai waren sie alle verschwunden. Auf einer Insel im Mjörn, ungefähr 2 3/4 Kilometer von dort, hatten sich dagegen zwei bis drei Paare angebaut; ein Nest wurde in einer Erle (dicht am Stamme derselben) gefunden, ungefähr 3 Meter von der Erde entfernt, und am 3. Juni enthielt es 5 eben ausgebrütete Junge. In der hiesigen Gegend scheinen die Jungen dieses Vogels nicht früher als Mitte Juni flügge zu sein.

Turdus merula.

a) Das Männchen wird »Swartstare» genannt, das Weibchen »Gråstare». Brutvogel, allgemein. Kommt sowohl auf dem Festlande als auf Inseln vor, wo sie auch brütet. Einzelne Exemplare bleiben auch während des Winters. Ankunft: 1877 am 10. März mehr allgemein, 1880 am 5., 1881 am 15. März, 1882 schon am 12. Januar. Brütet anfangs Mai, legt 4—6 Eier. 1886 fand man im Schlosspark ein Nest (1 Meter hoch, in einer kleinen Kiefer) mit 4 ganz jungen Vögelchen, welche am 21. desselben Monates flügge waren.

b) Wird auf dem Lande auch »Swartklera» genannt.

Turdus torquatus.

a) Brutvogel, allgemein. Kommt sowohl auf dem Festlande als auf den Inseln vor. 1878 zeigten sich die ersten am 20., 1880 am 10. April. Wurde 1886 am 11. April und an den darauf folgenden Tagen gesehen. Brütet anfangs Mai; baut ihr Nest in einer Felsenspalte oder auf einem Felsvorsprung. Von zwei aufgefundenen Nestern enthielt jedes 4 Eier.

Luscinia rubecula.

a) »Rödbrösta» genannt. Brutvogel, allgemein, sowohl auf dem Festlande als in den Scheren. 1882—1883 sah man ein Rotkehlchen den ganzen Winter durch im Färjenäser Garten auf der Insel Hisingen. Die beiden Winter 1884—1885 und 1885—1886 hielt sich ein Paar hier auf (warscheinlich dasselbige), welches im Vorwinter sein unter einem Dache gebautes Nest ausbesserte. Ankunft: 1877 am 30. März, 1880 am 6., 1881 am 10. April, 1882 am 23. März, 1883 am 13. April, 1884 am 6. März, 1885 am 3. April; 1886 am 28. März wurde

abends ein singendes Exemplar gehört, und am 29. März mehrere. Brütet von Mitte Mai an. Das Nest wird gewöhnlich in einem kleinen Grashügel gebaut und enthält 6 bis 7 Eier.

Luscinia phœnicurus.

a) »Rödstjert». Brutvogel, allgemein, sowohl auf dem Festlande als in den Scheren. 1882 am 8. Januar schoss LIGNELL ein Weibchen im Ryaer Walde auf Hisingen. Ankunft: 1878 am 5., 1879 am 18., 1882 am 30., 1883 am 9. Mai, 1885 am 26. April, 1886 am 2. Mai. Brütet anfangs Juni; Nest in hohlen Bäumen, unter Dachziegeln und in andern geeigneten Löchern. Eier 6—7 oder 8—9 an der Zahl.

Saxicola rubetra.

a) »Busksqwätta». Brutvogel, allgemein auf dem Festlande und in den Scheren. Ankunft: 1882 am 30. April, 1883 am 4. Mai, 1884 am 30., 1885 am 26. April, 1886 am 6. Mai. Brütet Ende Mai und anfangs Juni. Nest in kleinen Grashügeln, zuweilen im Grase auf der flachen Erde; 6—7 Eier. Ein Gelege von 7 Eiern wurde am (15.) Juli angetroffen.

Saxicola œnanthe.

a) Brutvogel, allgemein, sowohl in und um Gothenburg als in den Scheren, ja, selbst auf den kleinsten Felseninseln. Ankunft: 1879 am 11., 1880 am 8., 1881 am 5., 1886 am 4. April. Brütet Ende Mai und Anfang Juni. Das Nest in Zäunen oder Steinhaufen, gewöhnlich 0,3 bis 0,6 Meter über dem Boden, in den Scheren oft in Felsenspalten. Eier 6 bis 7. Im Sommer 1886 wurde in der Gemeinde Släp unter einem Steine ein Nest mit Schalen von nicht weniger als 8 Eiern angetroffen, alle von Ratten ausgetrunken.

Cinclus aquaticus.

a) Kommt zuweilen im Herbst und Winter vor; doch wurde ein Paar am 24. Juni 1880 bei Jonsered von LIGNELL gesehen.

b) Standvogel 10 bis 20 Kilometer von Gothenburg. Brütet sparsam an geeigneten Stromschnellen. Drei Nester wurden von KÖRNER gefunden; eines von ihnen enthielt am 15. April 1870 frisch gelegte Eier.

Regulus cristatus.

a) Kommt das ganze Jahr hindurch vor, aber meist während der kältern Zeit des Jahres.

Accentor modularis.

a) Während der Frühlings- und Herbstzugzeit, sparsam. Ankunft: 1877 am 15., 1880 am 11., 1886 am 2. April.

Sylvia atricapilla.

a) Während der Frühlingszugzeit, nur zweimal. 1878 am 19. Mai ein Exemplar im Ryaer Walde auf Hisingen (LIGNELL) und 1882 am 8. Mai ein Männchen im Färjenäser Garten auf derselben Insel (BOTHÉN). Am 28. Oktober 1883 wurde von LIGNELL ein Exemplar gekauft, das mit Krammetsvögeln zusammen (in Gothenburg) feil geboten wurde.

Sylvia hortensis.

a) Brutvogel, allgemein. Ankunft: 1878 den 19., 1882 den 20., 1883 den 9., 1885 den 16., 1886 den 20. Mai. Brütet in der zweiten Woche Juni. Das Nest in irgend einem Dornenstrauche $^{2}/_{3}$ Meter hoch; 5, zuweilen 6 Eier.

Sylvia cinerea.

a) »Gräsångare» genannt. Brutvogel, allgemein. Ankunft: 1880 am 15., 1882 am 7., 1883 am 20., 1885 am 17., 1886 am 16. Mai. Brütet in der ersten Woche Juni. Das Nest in einem Strauche (mit oder ohne Dornen), bald ganz nahe am Boden, bald ungefähr 1 Meter hoch; 5, zuweilen 6 Eier.

Sylvia curruca.

a) Brutvogel, sparsam. Ankunft: 1884 am 18., 1885 am 10., 1886 am 16. Mai (in der Pfarrgemeinde Släp). Ein Gelege von 6 Eiern angetroffen.

Phyllopseustes sibilatrix. (?)

a) Ein Schulknabe zeigte dem hier wohnhaften Vorratsverwalter J. RAMBERG Eier, welche in der Gegend von Jonsered (16 Kilometer von Gothenburg) gefunden worden waren und ohne Zweifel von dieser Vogelart herrührten.

Phyllopseustes trochilus.

a) Brutvogel, allgemein. Ankunft: 1880 am 9. Mai, 1882 am 30., 1885 am 26. April. 1886 am 2. Mai. Brütet Ende Mai und anfangs Juni. Nest auf einer kleinen Erhöhung oder im Grase; Eier 6—7. Am 9. Juni 1883 sah man eben ausgebrütete Junge.

Phyllopseustes abietina.

a) Während der Frühlingszugzeit allgemein. Ankunft: 1877 am 8., 1880 am 6. Mai, 1881 am 15., 1882 am 15., 1883 am 25., 1884 am 3., 1886 am 2. April.

Hypolais icterina.

a) Brutvogel, allgemein. Ankunft: 1880 am 30., 1882 am 21., 1886 am 20. Mai. Brütet in der dritten Woche des Monates Juni. Das Nest auf einem Aste $^1/_2$ bis 5 Meter hoch; Eier 5, zuweilen 6.

Calomoherpe arundinacea.

a) Brutvogel, sparsam. Ankunft: 1882 am 21., 1886 am 20. Mai. Brütet gewöhnlich in der dritten Woche des Monates Juni; aber 1881 fand man schon am 4. Juni ein Gelege. Das Nest zwischen 5 bis 6 trocknen Rohrstängeln gebaut, gewöhnlich 1 Meter über dem Wasser; 4 Eier.

b) Zur Sommerzeit allgemein in den Rohrbeständen bei Gothenburg.

Lanius excubitor.

a) Nur im Herbst und Winter, sparsam.

b) Im Winter, sparsam. 1885—1886 haben sich 4 Exemplare gezeigt, von welchen zwei in KÖRNERS Vogelsammlung aufbewahrt werden.

Lanius collurio.

a) Brutvogel, allgemein. Kommt sowohl auf dem Festlande als in den Scheren vor. Im Sommer 1886 ungewöhnlich zahlreich in der Pfarrgemeinde Släp. Ankunft: 1880 am 23.

Mai. Brütet anfangs Juni. Das Nest in einem Hagedornstrauche, 1 bis 2 Meter hoch; gewöhnlich 5 bis 6 Eier.

Muscicapa atricapilla.

a) Wird »Swart och hwit flugsnappare» genannt. Brutvogel, allgemein. Ankunft: 1878 am 5., 1879 am 25., 1880 am 15., 1882 am 7., 1883 am 10., 1884 am 9. Mai, 1885 am 26., 1886 am 30. April. Brütet anfangs Juni. Nest in Baumlöchern oder Brütekasten; 5 bis 6 Eier.

Muscicapa grisola.

a) Brutvogel, allgemein. Ankunft: 1877 am 20., 1880 am 25., 1882 am 21., 1883 am 14., 1885 am 17., 1886 am 16. Mai. Brütet Mitte Juni. Nest oft auf einem Aste, aber der Vogel scheint nicht so wählerisch zu sein inbezug auf die Lokalität (so z. B. fand man 2 Nester auf flachen Felsen); 5, zuweilen 6 Eier.

Troglodytes parvulus.

a) Allgemein »Tummeliten» genannt. Standvogel, allgemein; meist im Winter, wo er sich gewöhnlich in den Gärten der Stadt einfindet, sowie in den umliegenden Gebüschen und Waldungen.

b) Von KÖRNER oft brütend angetroffen sowohl in der Nähe von Gothenburg als auch in den Waldungen bei Jonsered, Lerum und Alingsås. Am 17. Juni 1882 fand KÖRNER in einem Hausrotschwänzchen-Neste drei junge Zaunkönige, welche mit drei Jungen der erstern Art aufgezogen wurden. Die Zaunkönige waren gerade flügge, aber die Hausrotschwänzchen waren nur halbgefiedert. Um sich zu überzeugen, ob die Zaunkönigsjungen sich nicht zufällig zum Besuch in dem Neste befänden, trieb KÖRNER sie dreimal aus demselben, aber sie hüpften sogleich wieder hinein, sobald er sich etwas zurückzog. Beiderlei Junge wurden von den alten Hausrotschwänzchen fleissig gefüttert während der Zeit, da KÖRNER sich in der Nähe des Nestes befand. Am 26. Juni hatten alle Jungen das Nest verlassen.

Orites caudatus.

a) Standvogel, allgemein; wird das ganze Jahr hindurch, meist im Winter (in einigen zahlreich) angetroffen. Brütet

Ende April oder Anfang Mai. Zwei Nester beobachtet ungefähr 5 Meter, ein drittes 2 1/2 und ein viertes 9 Meter hoch: 10 bis 13 Eier.

b) Brütet sparsam sowohl bei Gothenburg als in der Gegend von Alingsås. Im Jahre 1882 fing ein Paar gegen Mitte März an zu nisten, und das Nest war anfangs April fertig. Am 26. April 1884 fand KÖRNER ein Nest mit 12 unbebrüteten Eiern. »Ich nehme an», — sagt er — »dass der Vogel zweimal brütet, denn ich habe oft mitten im Sommer Junge angetroffen, die, wie es schien, erst kürzlich ausgebrütet waren, obschon es mir nicht gelungen ist, um die Zeit ein Nest aufzufinden.» KÖRNER erwähnt, er habe bei irgend einem Faunisten die Angabe gefunden, dass das Weibchen allein das Nest baue. Das war aber, versichert er, nicht der Fall mit dem im Jahre 1882 beobachteten Neste. Beide Alten nahmen gleichen Anteil am Baue desselben und arbeiteten so fleissig, dass der eine Vogel den Platz noch nicht verlassen hatte, wenn der andere schon wiederkam mit neuem Material, welches er seinerseits anheftete und ordnete.

Parus cœruleus.

a) Standvogel, allgemein (Herbst und Winter zahlreich). Nest in hohlen Bäumen.

Parus palustris.

a) Wird »Gråmes» genannt. Standvogel, allgemein (besonders im Herbst und Winter). Brütet in der zweiten Woche des Maimonates. Das Nest aus Moos und Federn gebaut, sitzt in Baumlöchern; 8 bis 10 Eier.

Parus borealis.

a) Ebenfalls »Gråmes» genannt. Standvogel, selten. Von dem Beobachter nur einmal angetroffen in der nächsten Umgebung von Gothenburg; nistet aber in der Gegend von Lerum, und wahrscheinlich auch näher bei der Stadt. Brütet in der dritten Woche des Maimonates. Das Nest, für welches der Vogel selbst ein Loch in einen faulen oder trockenen Stock hackt, bald ganz dicht an der Erde, bald 1 Meter hoch, besteht grösstenteils aus Baststreifen, aber auch etwas Moos und einige Federn gebraucht der Vogel dazu.

b) Wenigstens in den Nadelwäldern bei Alingsås nicht selten.

Parus cristatus.

a) Von Knaben, welche sich mit Vogelfang beschäftigen, Mesitta genannt. Standvogel, sparsam. In den nächsten Umgebungen von Gothenburg selten, brütet aber (Ende April) bei Lerum und wahrscheinlich beim Del-See.

b) Nester mit frisch gelegten Eiern von KÖRNER anfangs Mai 1868 oder 1869 bei Jonsered gefunden. Von ihm familienweise gesehen in der Gegend von Alingsås, mitten im Sommer, und einzelne in den Nadelwäldern nahe bei Gothenburg. Der Vogel zeigt sich häufiger in der kältern Jahreszeit.

Parus ater.

a) Standvogel (?), selten (?). Am 28. September 1882 sah BOTHEN ein Paar bei Ryanäs auf Hisingen. Bei Lerum während der Brütezeit gesehen (aber kein Nest angetroffen). Beim Del-See allgemein zur Winterzeit (NILSSON).

b) Etliche Male hat KÖRNER diese Art in der Nähe von Gothenburg beobachtet, einmal — am 7. April 1882 — beim Nestbaue (am 17. Juni 1886 sah er eine ganze Familie in dem Nadelwald bei Stora Torp, 3,5 Kilometer von der Stadt, wo der Vogel ohne Zweifel gebrütet hatte). Am 4. Mai 1884 traf er ein Nest mit Jungen in der Nähe von Alingsås. Zur Winterzeit ist die Tannenmeise in der Nachbarschaft dieser Stadt die allgemeinste von den Meisenarten und tritt dann fast immer in Gesellschaft mit Goldhähnchen und oft mit Alpenmeisen und Sumpfmeisen sowie auch mit Haubenmeisen und etlichen Baumläufern auf.

Parus major.

a) Talgoxe» genannt. Standvogel, zahlreich, besonders im Herbst und Winter. Brütet in der zweiten Woche des Maimonates.

Certhia familiaris.

a) Standvogel, allgemein, besonders im Herbst und Winter, wo er in Gesellschaft mit Meisen und Spechtmeisen umher-

streift. Am 29. April 1885 fand man ein Gelege von 6 Eiern. Das Nest in Baumlöchern, unter Dachziegeln u. s. w.

Sitta europæa.

a) Standvogel, allgemein, meist im Herbst und Winter, wo er mit Meisen und Baumläufern zusammen vorkommt. Am 2. Mai 1880 fand man ein Gelege von 6 Eiern (gewöhnliche Anzahl 6—7). BOTHÉN hat ein Nest in einer hohlen Eiche ungefähr 3 und NILSSON ein anderes 15 Meter über dem Boden gefunden.

Hirundo rustica.

a) Brutvogel, zahlreich. Ankunft: 1878 am 14. April, 1880 am 7., 1881 am 13. Mai, 1882 am 30. April, 1883 am 10., 1884 am 13. Mai, 1885 am 26., 1886 am 28. April. Abzug: 1879 am 23., 1882 am 13., 1886 (wahrscheinlich) am 12. September; zieht in südwestlicher Richtung ab. Im Jahr 1882 beobachtete man mit Gewissheit, dass 2 Paare zweimal Eier legten: am 24. Juni fand man nämlich in ihren Nestern eben ausgebrütete Junge und am 30. Juli vier frisch gelegte Eier in jedem Neste. Am 24. August traf man in einer Scheune in Lerum ein Nest mit 6 Eiern, welche jedoch zerstört wurden, da man Heu in die Scheune brachte.

Hirundo urbica.

a) Brutvogel, allgemein. (Die Stadtschwalbe hat in den letzten 10—15 Jahren merklich abgenommen an Anzahl in der vorerwähnten Gegend, besonders in der Stadt Gothenburg. Die Ursache davon ist wohl, dass der Haussperling sich nicht nur während der Winterzeit in Besitz ihres Nestes setzt und dasselbe auch später behält, sondern auch oft im Sommer die alten Schwalben aus ihren Nestern vertreibt und ihre Jungen herauswirft.) Ankunft: 1880 am 14., 1882 am 29. April, 1883 am 7., 1884 am 9., 1885 am 7. Mai (im letztgenannten Jahre kam die Stadtschwalbe bei südwestlichem Winde und trübem Wetter); 1886 am 11. Mai sah man ein Exemplar unter Rauchschwalben. Brütet wahrscheinlich anfangs Juni.

Hirundo riparia.

a) »Sandswala» genannt. Brutvogel, allgemein an verschiedenen Stellen im Gebiete. Ankunft: 1880 am 3., 1881 am 23.

1882 am 1., 1883 am 14., 1884 am 12., 1885 am 11. (bei Westwind und Regen), 1886 am 18. Mai; kommt in kleineren Flügen. Im Jahre 1880 fand man mehrere Gelege (von 5 bis 7 Eiern) am 9. Juni. Die Uferschwalbe hat mehrere Jahre hinter einander in einer Sandgrube bei Ryanäs auf Hisingen gebaut. Das Nest findet man, etwa 3 bis 6 Meter vom Boden der Grube entfernt, eingegraben (gewöhnlich so hoch, dass man nicht vom Boden aus bis zum Eingange hinaufreichen kann). Als die Uferschwalben sich zuerst auf der genannten Stelle anbauten, waren ihrer nicht mehr als 5—6 Paare; doch nun haben sie sich vermehrt bis auf 30—40 Paare.

b) Schon 1862 und 1863 brüteten wenigstens 20—30 Paare in einer grossen, wohl 10 Meter tiefen Sandgrube bei Mölnlycke (10 Kilometer im Südosten von Gothenburg). Als KÖRNER im Juli 1886 die Stelle besuchte, hatten sich sicher 50 Paare in einer grossen Sandgrube mit senkrechten Wänden angesiedelt, ganz nahe bei der Stelle, wo sie sich früher aufgehalten hatten, und nur ungefähr 50 Meter von den Arbeiterwohnungen entfernt. Der Uebergang zu dem neuen Brüteplatze war wohl die Folge von dem Einsturze der andern, weniger festen Grube, auch trug wahrscheinlich das öftere Ausheben der Nester durch die Kinder der Fabriksarbeiter viel dazu bei. Nur 1 oder 2 Paare hielten sich in der alten Grube und hatten wie vorher ihre Nester am allerhöchsten in der Grube. Auf dem neuen Brüteplatze hatten die Schwalben ihre Nester unerreichbar gemacht, dadurch dass sie dieselben 2,4—3 Meter von dem oberen Rande der Grube verlegt hatten. Hier lagen sie so dicht nebeneinander, dass der Abstand zwischen den Eingängen bei den meisten nur 5—6 Centimeter war. — In geringerer Anzahl findet man diese Art noch an mehreren Stellen um Gothenburg.

Die Uferschwalbe brütet auch auf den Inseln im Mjörn-See. Auf drei derselben fand KÖRNER sie im Jahre 1886. Die Anzahl wechselte zwischen 10 und 20 Paaren. Auf einer der Inseln brütete sie in Spalten und längs dem Rande eines steilen Felsens. Auf den beiden andern Inseln, welche ganz klein und niedrig sind, hatten die Schwalben sich rund umher auf den unbedeutenden Abhängen in die Erde eingegraben zwischen Berggeröll und auch unter sehr kleinen Steinen.

Motacilla alba.

a) »Blåärla» genannt. Brutvogel, allgemein. Sowohl auf dem Festlande in und um Gothenburg als in den Scheren. Ankunft: 1878 am 5., 1879 am 3., 1880 am 4., 1881 am 6., 1882 am 4., 1883 am 12., 1884 am 2. April, 1885 am 31. März, 1886 am 2. (in Släp am 1.) April. Brütet Ende Mai oder anfangs Juni und benutzt, wenn sie ungestört sein kann, dasselbe Nest mehrere Jahre hintereinander; 5 bis 7 Eier. Ihr Nest baut sie, kurz gesagt, an jedem beliebigen Orte (z. B. in zerfallenen Mauern, unter Dachziegeln, auf der Erde und in kleineren Sträuchern) und infolge dessen in sehr ungleicher Höhe.

Motacilla flava.

a) Brutvogel, allgemein. Sowohl in der Gegend um Gothenburg als auf den grösseren der Scheren. Ankunft: 1882 am 7., 1883 am 15. Mai, 1885 am 26. April, 1886 am 9. Mai.

Anthus campestris.

a) Im Jahre 1875 im Spätherbste schoss BOTHÉN einen Brachpieper südlich vom »Nya Warfwet» bei Gothenburg. (Kommt öfters im Süden von unserem Beobachtungsbezirk vor.)

Anthus obscurus.

a) Brutvogel (überwintert teilweis), zahlreich. Auf den meisten Inseln, selbst auf vielen der kleinern Scheren. Ein Teil Felsenpieper bleiben den ganzen Winter durch, selbst dann, wenn letzterer sehr streng ist. Brütet gegen Mitte Mai (am 23. Mai 1886 ein Nest mit 4 halb fertig bebrüteten Eiern gefunden); 4—5 Eier. Das Nest auf kleinen Erhöhungen, in Felsenspalten, unter Steinen und Wachholdersträuchen oder auf irgend einem grünen Fleck auf den sonst kahlen Scheren; dasselbe ist inwendig mit Gras und Tang gefüttert.

Anthus pratensis.

a) Brutvogel, allgemein. Kommt auf den Triften der Insel Hisingen und auf den Mooren im Süden von Gothenburg vor. Ankunft: 1878 am 31. März, 1880 am 6., 1881 am 2. April, 1882 am 11., 1884 am 29. März, 1885 am 26. April, 1886 am 25.

März. — Am 21. November 1886 wurde ein Exemplar geschossen, und ein anderes wurde gehört.

Anthus arboreus.

a) Brutvogel, allgemein. Sowohl auf dem Festlande als auf den grösseren Scheren. Ankunft 1878 am 5., 1880 am 6. Mai, 1882 am 30. April, 1883 am 9. Mai, 1884 am 28., 1885 am 26. April, 1886 am 2. Mai. Brütet von Ende Mai an (ein Nest mit halb fertig bebrüteten Eiern am 3. Juni 1886 angetroffen); 5 Eier. Das Nest auf dem Boden, auf einem mit Bäumen bewachsenen Platze, bei irgend einem Heidekrautbüschel, einem kleinen Erdhügel oder dergleichen.

Emberiza miliaria.

a) »Kornlärka» genannt. Standvogel, allgemein. Hat in den letzten Jahren an Zahl bedeutend zugenommen. Das Nest wurde in Bohnenfeldern angetroffen.

Emberiza citrinella.

a) »Gulsparf» genannt. Standvogel, zahlreich. Sowohl auf dem Festlande als auch auf den Scheren. Gelege (bestehend aus 4—6 Eiern) von diesem Vogel wurden am 13., 15. und 18. Mai, 18. Juni, 19. und 26. Juli gefunden. Das Nest, welches zum grössten Teil aus Grashalmen und Pferdehaaren verfertigt ist, findet man sowohl auf kleinen Kiefern als in Hagedornsträuchern, $^1/_2$ Meter hoch.

Emberiza hortulana.

a) Auch »Gulsparf» genannt. Brutvogel, allgemein. Ankunft: 1886 am 5. Mai.

Emberiza schœniclus.

a) Brutvogel, allgemein. Ankunft: 1877 am 15. April, 1880 am 2. Mai, 1881 am 3. April, 1883 am 1. Mai, 1884 am 25. März.

Plectrophanes nivalis.

a) Wintervogel, zahlreich; kommt in grossen Scharen, besonders am Meerestrande und auf Inseln, vor.

Passer domesticus.

a) »Gråtalle» genannt. Standvogel, zahlreich. Mehrere Gelege gefunden zwischen dem 27. April und dem 13. Juli; 5—7 Eier. Der Vogel benutzt mehrere Male dasselbe Nest. Am 2. Oktober 1881 wurde ein weisses und 1886 ein weisses und ein gelbbraunes Exemplar geschossen.

Passer montanus.

a) Standvogel, zahlreich. Mehrere Gelege gefunden zwischen dem 21. Mai und dem 8. Juli; 5—7 Eier.

Fringilla cœlebs.

a) Brutvogel, allgemein. Sowohl auf dem Festlande als auf grösseren Inseln. Oft bleiben einige Exemplare den ganzen Winter durch, z. B. 1884—1885 ein Männchen und 1885—1886 sowohl Männchen als Weibchen. Ankunft: 1880 am 18. März Männchen und Weibchen, 1881 am 17. März Männchen und am 18. März Weibchen, 1882 am 11. März Männchen und am 12. März Weibchen, 1883 am 5. April Männchen und Weibchen, 1884 am 16. März Männchen, 1885 am 29. März Männchen und am 3. April Weibchen, 1886 am 1. März viele Exemplare und am 12. März ein Flug von 15—20 Stücken (am 14. März hörte man ihn singen). Brütet allgemein von Mitte Mai ab (einmal schon am 1. Mai); 5—6 Eier, zuweilen 7. Das Nest findet man auf Zweigen, sowie auch zwischen den Gabelzweigen von Bäumen und grösseren Sträuchern, 2, 3 bis 10 Meter hoch. Es ist aus Grashalmen und Moos verfertigt und auswendig mit Flechten bekleidet.

Fringilla montifringilla.

a) »Rostbofink» genannt. Wintervogel und durchschnittlich allgemein (in manchen Jahren doch seltener). In den Wintern 1878—1879, 1879—1880 und 1885—1886 sah man grosse Scharen von Bergfinken.

Coccothraustes vulgaris.

a) Im Winter 1883—1884 wurden auf dem Markte in Gothenburg ungefähr ein Dutzend dieser Vögel eingekauft, welche

in der Nähe der Stadt geschossen worden waren. Am 13. Juni 1885 fand man im Schlosspark ein Gelege von 5 Eiern (NILSSON); das Nest sass in einem Dornbusche. Am 14. Januar 1886 wurde ein Exemplar auf dem Markte verkauft.

b) Von Dezember 1883 bis März 1884 wurden bei Gothenburg 14 Stücke angetroffen, und ausserdem wurden noch 7 von KÖRNER gesehen. Die Vögel hielten sich vorzugsweise in Hagedornsträuchern in einigen Waldanlagen in der Nähe der Stadt auf (es sassen an diesen Sträuchern ausserordentlich viele Früchte), aber auch nach Mölndal zu und in der Pfarrgemeinde Askim traf man sie. Anfang April waren alle Kirschkernbeisser verschwunden. Im Winter 1885—1886 erlegte man 4 Exemplare bei Gothenburg, und ausserdem wurden noch zwei gesehen.

Linota chloris.

a) »Grönling» genannt. Wintervogel, allgemein.

Linota cannabina.

a) »Sommarhämpling» genannt. Brutvogel, allgemein. Sowohl auf dem Festlande als auf den Inseln. Ankunft: 1877 am 11. April, 1880 am 5. März, 1881 am 14. April, 1882 am 11., 1884 am 5., 1884 am 16., 1885 am 22., 1886 am 28. März. Zieht im Frühling zum grössten Teil weg, gewöhnlich gegen Nordnordosten. Brütet Mitte März; 4—5 Eier. Baut in kleinen Nadelbäumen, am liebsten ungefähr 1 Meter hoch, jedoch zuweilen bedeutend höher.

Linota flavirostris.

a) Wintervogel, allgemein. In einzelnen Wintern bemerkt man grosse Scharen von Berghänflingen; in andern Jahren sieht man kaum ein Stück.

Acanthis linaria.

a) »Moriska» genannt. Wintervogel, allgemein. Tritt gewöhnlich in jedem schneereichen Winter in grossen Scharen auf; dies war besonders der Fall in den Wintern 1881—1882 und 1885—1886. Noch gegen Ende April gesehen.

Acanthis spinus.

a) Standvogel, allgemein. Brütet in der Pfarrgemeinde Lerum, wo Junge gesehen wurden, die gerade flügge waren; jedoch hat man kein Nest angetroffen.

Acanthis carduelis.

a) Wintervogel, sparsam.

Pyrrhula europæa.

a) Wintervogel, allgemein. In gewissen Jahren, besonders wenn es sehr viele Vogelbeeren und Mehlbeeren giebt, kommt der Gimpel recht zahlreich vor, in andern Jahren dagegen sehr sparsam. Diese Art ist im Sommer in Lerum gesehen worden, aber kein Nest wurde da angetroffen.

b) Diese Art brütet ohne Zweifel bei Jonsered, wo KÖRNER am 2. September 1882 mehrere Junge schoss. Im Jahre 1884 hatte sich jedenfalls bei Bryngelsnäs (in der Nähe von Alingsås) wenigstens ein Paar angebaut, denn das Männchen und das Weibchen zeigten sich im Frühling und im Sommer fast täglich ganz nahe bei den Wohnhäusern, und Ende August sah man die Jungen in Begleitung der Alten. Ein dort wohnender Bauer gab an, dass er in demselben Sommer verschiedene Male ein oder zwei Paare in dem Walde beobachtet habe. Am 30. September 1883 sah KÖRNER bei Bryngelsnäs einen umherstreifenden Zug von 20—30 Männchen und Weibchen.

Pinicola enucleator.

a) Wintervogel. Doch können mehrere Jahre vergehen, ohne dass man einen einzigen sieht, wogegen man ihn in anderen Jahren sehr zahlreich antrifft. Dies war z. B. im Winter 1883—1884 der Fall, wo grosse Scharen von dieser Vogelart die Gärten in und um Gothenburg besuchten.

b) Im Jahre 1882 am 2. April und am 7. Mai sah KÖRNER ein Paar auf derselben Stelle in der Pfarrgemeinde Lerum. Es war in einer Gebirgsgegend, welche mit für die Landschaft ungewöhnlich hohen, dichten Fichtenwäldern bewachsen ist. Unmöglich ist es wohl nicht, meint er, dass sie auch dort brüteten.

Loxia pityopsittacus.

b) Bei Lerum schoss KÖRNER Ende August und Anfang September 1882 einige Stücke aus einem Schwarm von 20—30 Individuen. Bei Alingsås hat er auch diesen Vogel geschossen, wo er ihn in Gesellschaft mit dem Fichtenkreuzschnabel fand; wahrscheinlich brütet er auch dort.

Loxia curvirostra.

b) Allgemein in der Gegend von Alingsås. Im März 1886 fand KÖRNER dort in einer Fichte sein Nest mit 3 stark bebrüteten Eiern. Das Nest war ganz niedrig und hatte kein anderes Dach, als die überhängenden und umgebenden Zweige des Baumes. Noch in der Woche vorher war die Temperatur in der Gegend zur Nachtzeit bis zu — 14° C. gesunken, und als das Nest aufgefunden wurde, war die Erde mit 0,3 bis 0,6 Meter tiefem Schnee bedeckt.

Sturnus vulgaris.

a) Sommervogel, zahlreich. Kommt sowohl in und um Gothenburg als auch in den Scheren vor. Der Star hat in den letzten Jahren an Anzahl sehr abgenommen, welches ganz besonders der Fall war in den Jahren 1881—1883, wo er fast »ganz sparsam» auftrat. Seitdem hat er jedoch etwas zugenommen an Menge. Ankunft: 1877 am 23. Februar, 1878 am 21. Januar, 1879 am 9. Februar, 1880 am 2., 1881 am 15. März, 1882 am 25., 1883 am 27., 1884 am 10., 1885 am 24. Februar, 1886 am 25. März (ein Paar am 13. Januar), in der Pfarrgemeinde Släp am 24. März 1886. Kommt gewöhnlich in kleinern Zügen von 4—7 Stücken an. Am 25. Dezember 1886 sah BOTHÉN ein Exemplar. Brütet im Mai, zuweilen schon im April; 5 bis 7 Eier. Das Nest, welches dieser Vogel mehrere Jahre hintereinander anwendet, baut er in hohlen Bäumen, in der Stadt unter Dachziegeln und mit Vorliebe in ausgesetzten Brütekasten.

Garrulus glandarius.

a) »Skogsskata» genannt. Standvogel, allgemein. Brütet in der Pfarrgemeinde Lerum; 5 bis 7 Eier.

Pica rustica.

a) Standvogel, zahlreich. Kommt sowohl auf dem Festlande als in den Scheren vor. Brütet Ende April und Anfang Mai; 6 bis 8 Eier (bei einem Bauernhofe, 21 Kilometer südlich von Gothenburg, hat ein Elsternpaar zwei Jahre hintereinander 11 Eier gehabt). Baut sehr oft im Takelwerk aufgelegter Schiffe sowie in Bretterstapeln.

Nucifraga caryocatactes.

a) Am 8. Oktober 1885 kaufte LIGNELL auf dem Markte zu Gothenburg ein Weibchen, welches ganz in der Nähe, südlich von der Stadt, geschossen worden war.

b) Ausser dem vorgenannten, anfangs Oktober 1885 eingekauften Exemplar wurden, wie KÖRNER berichtet, am 4. November desselben Jahres zwei auf Hisingen, in der Nähe der Stadt, geschossene Exemplare ausgeboten, von denen KÖRNER eines (ein Weibchen) kaufte.

Corvus monedula.

a) Brutvogel, allgemein. Doch bleiben fast jeden Winter einzelne Dohlen (in milden Wintern zuweilen eine recht grosse Anzahl). Ankunft: 1881 am 16. April, 1882 am 25. Januar, 1883 am 25., 1884 am 25., 1885 am 27. Februar. Sie zieht meistens in kleinern Scharen weg, im Frühling in nordöstlicher Richtung. Brütet Ende April und Anfang Mai; 5 bis 6 Eier.

Corvus cornix.

a) Standvogel, zahlreich. Kommt sowohl auf dem Festlande als in den Scheren vor. Die Nebelkrähe hat in den letzten Jahren in der Gegend von Gothenburg etwas abgenommen an Anzahl durch den Ausrottungskrieg, welcher gegen sie geführt wird, seit Prämien ausgesetzt wurden teils für die während der Frühlingsmonate getöteten Individuen, teils für die Eier. Der Gothenburger Jagdverein hat z. B. während der Jahre 1881—1885 für *16,000* Nebelkrähen Prämien bezahlt. Brütet von Mitte April an bis Mitte Mai; 5, öfters 6 bis 7 Eier. In einem Neste fand LIGNELL ein weisses Ei, welches rot gezeichnet war; in demselben Nest hatte man kurz zuvor mehrere, gerade so gefärbte Eier gefunden. Das Nest baut

der Vogel in sehr verschiedener Höhe über dem Boden, bald in einer hohen Eiche oder Kiefer, bald in einer kleinen Erle oder Weide ganz niedrig an der Erde, und zuweilen in kleinen Sträuchern; ein Nest wurde in den Scheren auf nacktem Felsen angetroffen; einzelne Male hat man das Nest im Takelwerk auf alten Schiffen gefunden.

Die Nahrung der Krähe wechselt sehr. Im Frühling und Vorsommer besteht sie grösstenteils aus Vogeleiern (in den Scheren besonders aus Eidereiern) und jüngeren Vögeln, aus aufkeimendem Roggen und nackten Landschnecken u. s. w. Im Spätsommer und Herbst bilden Beeren und Früchte ihre Hauptnahrung. Im Winter greift sie zu allem Essbaren, was sie erreichen kann. So frisst sie tote Fische, allerlei Abfälle, die auf dem Lande liegen und auf dem Wasser fliessen, oder im Eise festgefroren sind. BOTHÉN sah einmal, dass zwei Krähen einen ganz gesunden, unbeschädigten Grauammer jagten, ihn fingen und töteten und auch teilweise auffrassen. Ebenso hat er bei einer Jagd in den Scheren im Schnee deutliche Spuren von einem Kampfe zwischen einem Schwarm Krähen und einer (wahrscheinlich angeschossenen) Stockente (Männchen) gesehen, welche, wie es schien, gerade vor BOTHÉNS Ankunft getötet worden war, da die Krähen, die von ihm verscheucht worden, nicht mehr als einen höchst unbedeutenden Teil von der Brust und den Eingeweiden verzehrt hatten. Einmal beobachtete LIGNELL eine Krähe, die Futter im Schnabel trug und von einer andern verfolgt wurde, welche sie schliesslich so ermüdete, dass sie ihre Beute musste fallen lassen, die sie jedoch sogleich im Weiterfliegen mit den Klauen wieder auffing.

Die Krähe wird, und das mit Recht, von den Jägern als der schädlichste von allen hier in der Gegend vorkommenden Vögeln angesehen.

Corvus corax.

a) Standvogel, allgemein. Brütet zeitig und legt 5 bis 7 Eier; es sind deren am 21., 25. und 26. März sowie auch am 5. und 9. April gefunden worden. Das Nest findet man auf sehr steilen Felsen, z. B. auf dem Ramberg auf Hisingen, auf einem steilen dito auf der Insel Ramen, auf einem hohen Berg auf Inland an der Mündung der Nordre Elf, bei dem Askim-Fjord, in den Pfarrgemeinden Landwetter und Lerum.

Richtet grossen Schaden unter den jungen Vögeln an und vernichtet eine Menge Vogeleier.

Corvus frugilegus.

a) Tritt zuweilen im Frühling auf. Im April 1880 sah man 5 Saatkrähen in Gesellschaft von Nebelkrähen sich eine längere Zeit auf Eisstücken in der Göta Elf aufhalten. 1885 Ende März und Anfang April war die Art hier ganz allgemein. 1886 am 28. März traf man 10 bis 12 Stücke auf einem Acker in Gesellschaft von Nebelkrähen, und am 29. März, abends um $^1/_4$ vor 7, flog ein Schwarm von mehr als hundert Stücken gegen Norden.

Ampelis garrulus.

a) Wintervogel. Kommt in gewissen Wintern (z. B. 1883—1884) in grosser Menge vor, in andern wieder sehr sparsam.

Alauda alpestris.

a) Durchziehend, sparsam. Beobachtet am Zuge gegen Norden: 1877 am 10. Mai, 1880 am 11., 1884 am 28. April; dito gegen Süden: 1880 am 11. Oktober, 1884 am 6. November.

Alauda arvensis.

a) Brutvogel, zahlreich. Kommt sowohl auf dem Festlande als in den Scheren vor. Ankunft: 1878 am 19. Februar, 1879 am 4. März, 1880 am 1. Februar, 1881 am 15. März, 1882 am 22. Januar, allgemein am 15. Februar, 1883 am 11. Februar, 1884 am 28. Januar, 1885 am 1. Februar, 1886 am 23. Januar und am 24. März (einzelne in der Pfarrgemeinde Släp am 21. Februar) allgemein und singend. Kommt immer in der Richtung von Süden nach Norden, und zieht im Herbst in der Richtung von Nordosten nach Südwesten weg. Wenn sehr starker Frost eintritt, und besonders wenn nach der Ankunft der Feldlerchen Schnee fällt, so verschwinden die meisten für einige Zeit. Wahrscheinlich ziehen sie sich nur an einen andern passenden Ort zurück, denn sobald die Erde wieder frei von Schnee wird, kommen sie immer zurück. Das Nest baut sie auf dem Boden, auf einem kleinen Erdhügel oder in Fahrgeleisen. LIGNELL fand einmal schon am 12. Mai ein fast ausgebrütetes Ei auf dem Boden liegen.

Alauda arborea.

a) Brutvogel, sparsam in der Gegend von Gothenburg, aber ziemlich allgemein in der Pfarrgemeinde Lerum. Ankunft: 1881 am 21., 1882 am 17., 1885 am 29. (ein ganzer Schwarm 8 Kilometer von Gothenburg, am nächsten Tage hörte man sie im Schlosspark singen), 1886 am 28. März. Brütet in der Pfarrgemeinde Lerum, aber kein Nest angetroffen.

Picus tridactylus.

a) Vor einigen Jahren schoss BOTHÉN im Winter ein Exemplar im Ryaer Walde auf Hisingen und ein anderes in einem Garten in Gothenburg.

Picus major.

a) Standvogel, allgemein. Wechselt seinen Aufenthaltsort je nach der Jahreszeit. Brütet in der Pfarrgemeinde Lerum Mitte Mai; 6 bis 7 Eier. Das Nest ungefähr 3 Meter über dem Boden.

Picus leuconotus.

a) Zwei Exemplare dieser Art sind bei verschiedenen Gelegenheiten zur Winterzeit in Gothenburg zum Verkauf ausgeboten worden.

Picus minor.

a) Standvogel, allgemein (besonders zur Winterzeit).

Picus martius.

a) Standvogel, sparsam. In Lerum traf NILSSON zur Sommerzeit eine Kiefer, worin der Schwarzspecht sein Nest gehabt hatte; dies sass ungefähr 10 Meter über dem Boden. 4 bis 7 Eier, die man schon im April antrifft.

b) Von Zeit zu Zeit bei Jonsered und Alingsås von KÖRNER beobachtet. In der letzteren Gegend fand er im Frühling 1884 ein Paar, welches sich in einer Eiche, ungefähr 12 Meter über dem Boden angesiedelt hatte; der Baum stand am Rande eines Wäldchens, von den Wohnhäusern des Eigentums Bryngelsnäs nur durch ein ungefähr 200 Meter breites Feld

getrennt. »Ich fand», sagt KÖRNER, »dass dies ein ungewöhnlicher Platz für das Nest eines sonst so scheuen Vogels sei.»

Picus viridis.

a) Standvogel, sparsam. Man sagt, dass dieser Vogel in der Pfarrgemeinde Lerum brüte. Nistet Mitte Mai und legt 6 bis 10 Eier.

b) KÖRNER hat das Nest dieser Art bei Jonsered sowie in Lerum und Råda (11 Kilometer südöstlich von Gothenburg) angetroffen, immer in Eichen.

Iynx torquilla.

a) Brutvogel, allgemein. Ankunft: 1880 am 6. Mai, 1881 am 24. April, 1882 am 3., 1883 am 4. Mai, 1884 am 28., 1885 am 26., 1886 am 28. Mai. Brütet in der ersten Woche Juni; 6—12 Eier.

Cuculus canorus.

a) Brutvogel, allgemein. Kommt sowohl auf dem Festlande als auch in den Scheren vor. Ankunft: 1880 am 6., 1881 am 21., 1882 am 5., 1883 am 25., 1884 am 11., 1885 am 12., 1886 am 10. Mai. Am 14. Juli 1885 wurde ein Kuckucksei im Neste einer Dorngrasmücke angetroffen.

Alcedo ispida.

a) Im Winter 1876 sah BOTHÉN einen Eisvogel über die Göta Elf fliegen, gerade gegenüber der Maschinenfabrik von Lindholmen. Nach dem Berichte des Herrn L. WETTERLING zeigte sich im Jahr 1884 ein Exemplar dieser Art beim Råda-See. Eins dito wurde am 14. Februar 1886 bei Lilla Bommen in Gothenburg geschossen.

Cypselus apus.

a) Brutvogel, zahlreich. Kommt in und um Gothenburg sowie auf den grösseren Inseln vor. Ankunft: 1881 am 2., 1882 am 22., 1883 am 25., 1884 am 19., 1885 am 23. (um halb 7 morgens), 1886 am 19. Mai. Die ersten Mauersegler, welche sich 1885 zeigten, kamen bei Südostwind mit Sturm

und Regen. Im Jahre 1882 sah BOTHÉN einen Mauersegler am 17. September und LIGNELL ein Exemplar am 1. Oktober. Im Jahre 1881 fand man, einige Tage nach der Ankunft dieser Vögel, an verschiedenen Stellen mehrere Individuen tot am Boden liegen, wahrscheinlich verhungert. Dasselbe beobachtete man auch an verschiedenen andern Stellen in Schweden.

Caprimulgus europæus.

a) Brutvogel, allgemein. Kommt sowohl auf dem Festlande als auf den Inseln vor. Brütet im Juni oder Juli und legt 2 Eier.

Strix tengmalmi.

a) Wintervogel. Von den Beobachtern nur am 6. November 1880, am 15. April und am 4. Dezember 1881 gesehen.

Strix aluco.

a) Standvogel, allgemein. Gelege gefunden: am 4. April 4 Eier, am 19. dito 4 Eier, am 20. Mai 4 Eier, am 30. April 3 Eier, am 18. April zwei Gelege von 4 fast frischen Eiern, und bei einer andern Gelegenheit 7 Eier. Das Nest in Baumlöchern, etwa 5 Meter hoch über dem Boden; ein Nest fand man in einer Heuscheune. Die Magen der untersuchten Individuen enthielten Ratten, Mäuse und Insekten.

Otus brachyotus.

a) Durchzugsvogel, sparsam. Von den Beobachtern nur Ende September und Anfang Oktober bemerkt. Die Magen von untersuchten Exemplaren enthielten Mäuse und Insekten.

Otus albicollis.

a) Standvogel, sparsam. Ein Nest mit Jungen, welche mit Wollflaum bekleidet waren, wurde am Del-See, 5 1/2 Kilometer von Gothenburg, gefunden.

Bubo ignavus.

a) Standvogel, allgemein. Kommt an verschiedenen Stellen vor, z. B. auf dem Ramberg auf Hisingen, dem Blåkullen

in den Scheren, in der Pfarrgemeinde Askim u. s. w. Gelege von 2 frischen Eiern am 21. März gefunden, von 3 bebrüteten Eiern am 13., von 3 dito am 14., von 2 dito am 3. und (2 Gelege) von 3 fast frischen Eiern dito den 11. April. (Wenigstens das eine der letztgenannten Paare brütete zweimal, denn es hatte später ein Junges, welches von LIGNELL aufgezogen und noch jetzt unterhalten wird.) Das Nest baut der Vogel auf einem Bergabhang, offen, hinter einem Strauch oder Stein, nahe am Wasser oder an einem Moore. Richtet grossen Schaden an unter jagdbaren Vögeln und Hasen. Bei dem Neste hat man Federn von Feldhühnern und Wolle von Hasen angetroffen.

Athene passerina.

a) Wintervogel, sparsam. Kommt in gewissen Wintern recht oft, in andern gar nicht vor; so z. B. wurde im Winter 1875—1876 ein Stück verschiedene Male im Färjenäser Garten gesehen. Am 8. Februar 1881 erhielt LIGNELL für seine Sammlung ein Exemplar von Särö, und im Winter 1884—1885 war diese Art ganz allgemein, sowohl auf Särö als auf anderen Stellen. Vor einigen Jahren fand man die Sperlingseule brütend bei Jonsered.

Athene scandiaca.

a) Im Dezember 1870 wurde ein Stück im Takelwerk eines Schiffes geschossen, welches in der Göta Elf lag, gerade gegenüber dem »Gamla Warfwet».

Circus pygargus.

a) Durchzugsvogel, selten. Ankunft: 1882 am 24. April, 1885 am 1. März.

Circus æruginosus.

a) Durchziehend, selten. Zeigt sich zuweilen oben an der Göta Elf, z. B. am 28. August in der Nähe von Kungelf. Am 30. August 1883 wurde ein altes Männchen an der Göta Elf geschossen.

Falco peregrinus.

a) »Slaghök» genannt. Brutvogel, sparsam. Noch am 12. November 1877 angetroffen. Brütet auf dem Blåkullen in den

Scheren, bei Partilled und am See Aspen; Nest mit 3 Eiern gefunden am 28. April. Höchst schädlich für alles kleinere Wildpret, besonders für Seevögel.

b) KÖRNER traf im Jahre 1886 etliche Nester von dieser Vogelart. Eines von diesen zeigte folgende Eigentümlichkeit. Das Nest lag, wie dies gewöhnlich der Fall ist, auf einem schroffen Felsen. Die Vertiefung in der Erde, welche ja oft den ganzen Nestbau ausmacht, war in diesem Falle mit einer dünnen Lage von kleinern Vogelknochen bedeckt, und rund um den Rand der Vertiefung lag, 3 Centimeter breit, auch eine ziemlich dicke Schichte von etwas grössern Vogelknochen. Am 6. Mai enthielt das Nest 4 Eier, welche ungefähr eine Woche lang bebrütet worden waren. Dass das Weibchen nicht allein auf den Eiern sitzt, wie man behauptet, glaubt KÖRNER bezeugen zu können, denn er hat ein Männchen geschossen, da dasselbe von den Eiern flog, auf denen es fest gelegen hatte, obschon das Weibchen noch lebte; dieses kam nämlich nach einer kleinen Weile zu der Stelle. »Von einem für diesen Falken geeigneten Aufenthaltsort ist derselbe schwer zu vertreiben», sagt KÖRNER. Nach seiner Angabe sind auf drei Stellen mehrere Male die Eier weggenommen und einer von den Vögeln geschossen worden, und dessenungeachtet brütet dieser Falk fortfahrend auf allen drei Stellen, wohl nicht immer auf denselben Felsenabsätzen, aber doch irgendwo in der Nähe. In der Gegend von Alingsås nährt er sich grösstenteils von Krähen. KÖRNER hat den Aufenthaltsort oft besucht und fast immer Beweise gefunden für diese seine Angabe. Eines Tages lagen bei einem der Brüteplätze frische Ueberreste von einer Hohltaube, einer Singdrossel und einer Nebelkrähe und auf einem andern Felsenabsatze, dicht daneben, frische Ueberreste von einer andern Krähe. Eines Tages hatte das Futter des Wanderfalken aus einem grossen Brachvogel bestanden.

Falco subbuteo.

a) Brutvogel, sparsam. Ankunft: 1882 am 13. Mai, 1883 am 20. April.

b) KÖRNER fand am 8. Juli 1883 bei dem Del-See ein Nest mit 3 ausgebrüteten Jungen. In demselben Jahre brütete ein Paar bei Partilled.

Falco æsalon.

a) »Dwergfalk» genannt. Durchzugsvogel, sparsam. Ankunft: 1881 am 3. April, 1884 am 27. Februar, 1885 am 14. April, 1886 am 14. Februar. Im Jahre 1883 noch am 30. September beobachtet.

Falco tinnunculus.

a) Brutvogel, allgemein. Kommt sowohl auf dem Festlande als auf den Inseln vor. Ankunft: 1877 um 22. April, 1878 am 11., 1882 am 14. Mai, 1885 am 11., 1886 am 11. April; zog nach dem Süden 1879 am 14.—20. September. Ein jüngeres Männchen wurde am 27. Februar 1886 von LIGNELL eingekauft. Eines dito wurde am 25. Dezember desselben Jahres bei dem Landgute Skär, nahe bei Gothenburg, in einer Dohne gefangen und von BOTHÉN eingekauft. Herbstzug findet fast immer von Nordnordwesten nach Südsüdosten statt. Brütet auf steilen Felsen oder in Kirchtürmen. Gelege von 4 bis 6 Eiern am 14. *(1882)*, 23. und 30. Mai, 1., 4., 7. und 9. Juni.

Astur palumbarius.

a) »Hönshök» genannt. Standvogel (ein grosser Teil zieht doch während des Winters weg), allgemein. 2 bis 5 Eier. Gelege gefunden bei Lerum am 6. Mai. Nest in einem hohen Nadelbaume angetroffen.

Astur nisus.

a) Standvogel, allgemein. Zahlreich während der Zugzeiten. Gelege gefunden: am 29. Mai von 3., am 2. Juni von 5, am 7. Juni von 3 (bebrüteten), am 10. Juni von 5 (frischen) Eiern. Nester in Nadelwäldern in der Pfarrgemeinde Lerum angetroffen.

Pernis apivorus.

a) Nest gefunden in der Pfarrgemeinde Lerum in einem Nadelbaum am (20.) Juni; 2 Eier.

b) Bei Lerum hat KÖRNER ein Wespenbussard-Nest am 6. Juni 1881 gefunden, bei Alingsas 1884 am 15. und 1885 am 19. Juni; die Anzahl der Eier in allen Gelegen 2. Im Magen

eines Männchens, das am 15. Juni 1884 geschossen wurde, fand man, ausser einigen Eidechsen, Käfern und Teilen von einer Waldmaus, auch die Schale von einem Singdrosselei.

Milvus ictinus.

a) Während des Sommers bei Lerum gesehen.

Buteo vulgaris.

a) Brutvogel, allgemein. Ankunft: 1877 am 22., 1879 am 11., 1881 am 2. April, 1882 am 19. März, 1884 am 1., 1885 am 5., 1886 am 4. April. Wurde noch 1881 am 20. und 1882 am 11. September gesehen. Zieht paarweise fort, gewöhnlich im Frühling von Süden nach Norden, im Herbst von Nordwesten nach Südosten. Gelege gefunden: am 24. Mai von 2, am 28. April von 3, am 1. Mai von 3, am 12. Mai von 2 Eiern. Anzahl der Eier 2 bis 5. Das Nest baut dieser Vogel in einem hohen Baume.

Buteo lagopus.

b) Im Oktober 1886 schoss man ein Exemplar bei Lerum.

Aquila chrysaëtus.

a) Wintervogel, sparsam. Zuweilen auch draussen in den Scheren.

Aquila albicilla.

a) Standvogel, sparsam. Hat mehrere Jahre hintereinander im Wester-Wald auf Särö gebrütet. Das Nest, hoch in dem Gipfel einer dürren Kiefer, war aus groben Reisern gebaut, und der Vogel bediente sich desselben mehrere Jahre hintereinander. Bei dem Neste fand man Ueberreste von Mittleren Sägern, Grylllummen und Fischen.

Pandion haliaëtus.

a) Durchzugsvogel, sparsam. Im Sommer bei Lerum gesehen. Ankunft: 1879 am 9. April, 1882 am 20. Mai; 1886 am 2. Mai wurde ein Exemplar von Lignell geschossen. Zieht gewöhnlich längs der Göta Elf hinauf.

b) Der Fischadler, von welchem KÖRNER Eier hat aus der Gegend von Alingsås, brütete auch wahrscheinlich dort 1886, denn im Frühling und Sommer sah man den Vogel verschiedene Male im See Mjörn Fische fangen.

Columba palumbus.

a) Brutvogel, allgemein. Ankunft: 1878 am 15. April, 1879 am 30. März, 1880 am 4. April, 1881 am 27. Februar (obgleich der Winter recht streng war), 1884 am 15., 1885 am 29. März. Gelege von 2 Eiern wurden am 18. Mai und 18. Juni gefunden. Das Nest, welches aus Reisern gebaut und sehr durchsichtig ist, findet man auf Nadelbaumästen.

Columba œnas.

a) »Skogsdufwa» genannt. Durchzugsvogel, sparsam. Ankunft: 1881 am 2. April, 1882 am 22., 1886 am 25. März. Am 13. November 1881 wurde ein von einem Habicht stark verwundetes Exemplar auf Hisingen geschossen.

Tetrao tetrix.

a) Standvogel, sparsam. In den letzten drei bis vier Jahren hat die Zahl der Birkhühner zugenommen, und jetzt trifft man diese Vogelart an mehrern Stellen, wo man sie früher vergebens suchte. So z. B. nahe bei Rya und Torpäng auf Hisingen, auch gleich im Süden von Gothenburg.

Tetrao urogallus.

a) Standvogel. Nistet in der Pfarrgemeinde Lerum.

Tetrao lagopodi-scotico-tetricides.

a) Ein Exemplar, wahrscheinlich in der Nähe von Gothenburg geschossen, wurde von einer Bauernfrau auf den Markt gebracht, von LIGNELL erhandelt und in dessen Vogelsammlung aufbewahrt. Das Exemplar ist in »Jägarförbundets Nya Tidskrift», Jahrgang 1879, abgebildet und beschrieben.

Perdix cinerea.

a) Standvogel, allgemein. Kommt sowohl auf dem Festlande als auch in den Scheren vor. In sehr schneereichen

Wintern leidet das Rebhuhn hier, sowie in andern Gegenden, sehr und tritt im folgenden Jahre in viel kleinerer Anzahl auf. 14 bis 22 Eier. In der Pfarrgemeinde Släp fand man im Jahre 1885 ein Nest mit 22 zerbrochenen faulen Eiern.

Phasianus colchicus.

a) Am 16. Oktober 1883 wurde bei Grimbo auf Hisingen ein Fasan geschossen, den LIGNELL für seine Sammlung ankaufte.

Charadrius hiaticula.

a) Brutvogel, allgemein. Ankunft: 1881 am 1., 1882 am 11., 1883 am 27., 1884 am 16., 1885 am 1. März, 1886 gegen Ende des erwähnten Monats. 4 Eier, die der Vogel in einen Grashügel oder in den Sand, zuweilen auch auf eine kahle Klippe legt. Gelege gefunden am 20. Mai, 1., 13., 18., 24. und 30. Juni, am 1. und 3. Juli.

Charadrius minor.

a) Brutvogel, sparsam. Ankunft: 1880 am 4., 1881 am 25., 1882 am 7., 1883 am 13. Mai, 1885 am 26., 1886 wahrscheinlich schon am 2. April. Nistete mehrere Jahre hintereinander bei Ryanäs auf Hisingen, aber da man anfing den Boden zu Niederlagsplätzen zu benutzen, verschwand der Vogel.

Charadrius alexandrinus.

a) Während des Sommers in den Scheren der Pfarrgemeinde Släp gesehen.

Charadrius morinellus.

a) Am 15. Oktober 1876 ein Exemplar auf einer Felseninsel westlich von Brännö in den Scheren geschossen.

Charadrius pluvialis.

a) »Ljungspole» genannt. Brutvogel, allgemein. Ankunft: 1878 am 8. Mai, 1879 am 30. März, 1881 am 14., 1882 am 16. Mai, 1886 am 2. April. Nistet in der Pfarrgemeinde Släp bei Särö; Gelege von 4 Eiern. Am 13. Mai fand NILSSON, ziemlich

hoch auf einem Felsenabhange, ein Gelege von 3 Eiern, welche in einer Vertiefung lagen, die sich in einem kleinen Erdhügel befand.

Charadrius squatarola.

a) Durchzugsvogel, sparsam. Von den Beobachtern nur beim Herbstdurchzug bemerkt: am 29. September 1878 (BOTHÉN schoss ein Exemplar und sah ein anderes auf Hisingen), am 20. Oktober 1878 (auf Hönö schoss er ein Exemplar aus einem Schwarm von 3 Goldregenpfeifern und 5 Alpenstrandläufern), sowie am 25. August 1882 (von 5 Exemplaren, die sich in Gesellschaft von Goldregenpfeifern, Alpenstrandläufern und Zwergstrandläufern auf Hisingen befanden, wurde eines von derselben Person geschossen); ein viertes Stück wurde am 28. August 1886 getötet. In mehreren vorhergehenden Jahren später im Herbst gesehen.

b) Am 15. August 1885 kaufte KÖRNER ein frisch geschossenes Männchen in reinem Sommerkleide; am 12. September desselben Jahres schoss er in den Scheren 2 Stücke, die beisammen waren; am 13. August 1886 sah er in den Scheren 2 Exemplare im Sommerkleide, und in ihrer Gesellschaft befand sich ein Isländischer Strandläufer.

Vanellus cristatus.

a) Brutvogel, allgemein. Kommt sowohl auf dem Festlande als auch in den Scheren vor. Ankunft: 1878 am 3. März, 1879 am 2. April, 1880 am 21. März, 1881 am 2. April, 1882 am 11., 1883 am 31., 1884 am 16., 1885 am 1., 1886 am 30. März. Mehrere noch am 27. Oktober 1878 gesehen, und ein Exemplar am 21. November 1886. Gelege (von 4 Eiern) am 13., 28., 29. April, am 4., 13. Mai, am 24. Juni, am 7. Juli. Nistet in einer Vertiefung in einem kleinen Erdhügel, der sich auf feuchtem Boden befindet, aber auch auf Äckern.

Strepsilas interpres.

a) Brutvogel, sparsam. Kommt auf mehreren Stellen in den Scheren vor. Gelege (von 4 Eiern) wurden am 6., 13., 17. und 26. Juni sowie am 7. Juli angetroffen. Nistet unter einem Steine oder einem flachen Felsen, zuweilen auch auf ebener Erde.

Hæmatopus ostrealegus.

a) »Tjäll» genannt. Brutvogel, allgemein. Kommt auf mehreren Stellen in den Scheren vor. Ankunft: 1879 am 30., 1880 am 14., 1881 am 27., 1882 am 11., 1883 am 23., 1885 am 24. März. Gelege (von 3 Eiern) gefunden am 14., 15., 18. Mai, 8., 14., 16. Juni. Brütet auf nackten Felsen oder zwischen Steinen.

Scolopax rusticula.

a) Brutvogel, allgemein. Ankunft: 1878 am 1. Februar, 1881 am 10. April, 1882 am 19. Februar, 1883 am 31., 1885 am 23., 1886 am 25. März. Etliche Exemplare bleiben in milden Wintern. Streicht bei Lerum des Abends oft.

b) Brütet bei Alingsås, wo KÖRNER sie auf dem Durchzuge (am 20. und 25. Mai) geschossen, Eier bekommen und den ganzen Sommer durch beobachtet hat.

Gallinago major.

a) Durchzugsvogel, allgemein (meist im Herbst).

Gallinago media.

a) Brutvogel, allgemein. Brütet südlich von Gothenburg, ganz nahe der Stadt. Ankunft: 1877 anfangs April, 1885 am 11. April. Die Bekassine zieht gewöhnlich bei dem ersten Froste fort, meistens Ende Oktober.

Gallinago gallinula.

Durchzugsvogel, allgemein. Wahrscheinlich bleiben einige Exemplare in milden Wintern. Im Jahre 1877—1878 traf LIGNELL die Kleine Sumpfschnepfe fast den ganzen Winter durch: im Januar 1878 wurden solche Vögel in der Nähe der Stadt Gothenburg geschossen und auf dem Markte der erwähnten Stadt verkauft: am 10. Februar schoss LIGNELL 2 Stücke bei Rya auf Hisingen. 1886 wurde am 4. April und auch am 14. November je ein Exemplar geschossen.

Tringa canutus.

a) Durchzugsvogel, selten. Fast jeden Herbst zeigen sich etliche Exemplare, meist mit Alpenstrandläufern. Von BOTHÉN geschossen am 8. September 1878, am 19. Oktober 1879, am 25. August 1882 (in vollständigem Sommerkleide) und am 7. September 1882.

b) Am 29. August 1885 schoss KÖRNER ein jüngeres Männchen, das in Gesellschaft eines Bogenschnäbeligen Strandläufers und eines Alpenstrandläufers war. Am 13. August 1886 schoss KÖRNER in den Scheren ein Weibchen in vollständigem Sommerkleide; es war in Gesellschaft von Kiebitzregenpfeifern.

Tringa subarcuata.

a) Zufällig auftretend.

b) KÖRNER schoss am 29. August 1885 in den Scheren ein Weibchen, welches, wie vorher erwähnt, sich in Gesellschaft eines Isländischen Strandläufers und eines Alpenstrandläufers befand.

Tringa alpina.

a) Brutvogel, allgemein. Ankunft: 1877 am 1., 1886 am 7. April 2 Stücke, von welchen das eine viel grösser als das andere war, mit längerem Schnabel und mit längeren Läufen. (Das kleinere Exemplar war wahrscheinlich ein Tringa schinzi.) Zieht gegen Herbst in kleineren Flügen fort, oft mit Goldregenpfeifern und andern Stelzvögeln, gewöhnlich von Nordnordosten nach Südsüdwesten. In der Gegend von Gothenburg mehrere Jahre während der Brützeit gesehen.

Tringa pygmæa.

a) Zufällig vorkommend, selten. Nur am 3. Juni gesehen, wo LIGNELL ein Exemplar bei Rya auf Hisingen schoss. Bei dieser Gelegenheit beobachtete er 4 bis 5 Stücke.

b) Am 7. Aug. 1886 schoss KÖRNER ein Männchen, welches in Gesellschaft eines Alpenstrandläufers war, und ausserdem sah er noch ein anderes, einsames Exemplar.

Tringa minuta.

a) Durchzugsvogel, sparsam. Am 21. September 1879 am Durchzuge nach Süden bemerkt. Kommt meistens in kleineren Flügen mit Alpenstrandläufern vor.

b) Am 11. und 12. September 1885 traf KÖRNER in den Scheren wenigstens 20—30 Stücke in kleinern Scharen und immer in Gesellschaft von Alpenstrandläufern. Am 13. August 1886 sah Vorgenannter in den Scheren einen Flug von 15 bis 20 Stücken und ein einsames Exemplar.

Tringa temmincki.

b) Von KÖRNER in den Scheren bemerkt, sowohl im Frühling als im Sommer: 1 Stück am 31. Mai 1884, 3 Stücke am 24. Juli und 2 Stücke am 29. August 1885, 2 Stücke am 22. Mai, 2 Stücke am 18. Juli und 1 Stück am 7. August 1886. Am 24. Juli letztgenannten Jahres wurde ein Exemplar, das in der Gegend geschossen worden war, auf den Markt nach Gothenburg gebracht.

Tringa maritima.

a) Wintervogel, sparsam. Jeden Winter werden einzelne Exemplare in den Scheren angetroffen.

Philomachus pugnax.

a) Durchzugsvogel, selten. Von den Beobachtern nur am 11. September 1881 angetroffen, wo auf Hisingen ein Männchen geschossen wurde. Soll doch öfter beim Herbstdurchzuge vorkommen.

b) KÖRNER hat auf dem Markte in Gothenburg folgende in der Nähe von Gothenburg geschossene Exemplare eingekauft: 2 Stücke am 19. September 1883, 1 dito am 10. und 1 dito am 13. September 1884, 1 dito am 5. September 1885; in demselben Jahre wurden am 16. September 3 Stücke zum Markte gebracht. Am 23. August 1886 bot man auf dem Markte 2 Stücke und am 22. September desselben Jahres 1 Stück zum Verkauf aus; sie waren ganz in der Nähe der Stadt geschossen worden.

Numenius arcuatus.

a) Durchzugsvogel, allgemein. Ankunft: 1880 am 7. April, 1881 am 27. März, 1882 am 9., 1884 am 24., 1885 am 5., 1886 am 4. April.

b) Diesen Vogel hat KÖRNER im Jahre 1886 zu ganz verschiedenen Zeiten in den Scheren beobachtet. Am 22. April flog ein Zug von 22 Stücken in der Richtung nach Nordnordosten. Am 22. Mai traf KÖRNER 3 Stücke und am 4. August 4 Stücke, welche sich auf einem hohen Berge aufhielten, wo sie eifrig Sumpfbeeren pflückten. Ein Exemplar, dessen vollgepfrofter Magen ausser Sumpfbeeren nur noch 2 kleine Steine enthielt, wurde geschossen. Am 13. August sah KÖRNER 8 Stücke und am 14. August einen grossen Flug von wenigstens 40 bis 50 Stücken, welche sich auf den Strandwiesen längs Hisingen aufhielten. Am 4. September wurden 2 Stücke auf den Markt nach Gothenburg gebracht; sie waren nicht weit von der Stadt geschossen worden.

Numenius phæopus.

a) Durchzugsvogel, allgemein. Bei verschiedenen Gelegenheiten von BOTHÉN in den Scheren beobachtet. Ankunft: 1879 am 30. März, 1880 am 14. April, 1882 am 21. Mai, 1883 am 8. April, 1885 am 1. März.

Limosa lapponica.

a) Zufällig vorkommend. Am 17. September 1881 schoss LIGNELL zwei Exemplare auf Hisingen. In demselben Jahre wurden mehrere Stücke auf den Markt nach Gothenburg gebracht.

Actitis hypoleucus.

a) Brutvogel, allgemein. Ankunft: 1880 am 5., 1881 am 24., 1882 am 13., 1884 am 11., 1885 am 17., 1886 am 9. Mai. Gelege (von 4 Eiern) wurden an Binnenseen angetroffen: am 1. (bebrütete), 2., 11. und 17. Juni. Das Nest baut dieser Vogel zwischen Heidekraut und Preisselbeersträuchen, oft auch ohne solchen Schutz.

b) KÖRNER traf den Flussuferläufer im Jahre 1884 noch am 28. August am Mjörn-See.

Totanus fuscus.

a) Zufällig vorkommend. Im September 1885 wurden 2 Stücke auf den Markt nach Gothenburg gebracht.

b) KÖRNER erhielt am 3. September 1884 ein Exemplar, welches in der Nähe von Gothenburg geschossen worden war. Am 16. September 1885 wurde ein in der Gegend geschossenes Exemplar auf den Markt gebracht.

Totanus ochropus.

a) Durchzugsvogel, sparsam. Ankunft: 1881 am 14., 1883 am 24. April. Wird fast bei jedem Herbstzuge anfangs August in einigen Mooren, direkt südlich von Nya Warfvet bei Gothenburg, gesehen.

b) KÖRNER sah Mitte Mai 1881 ein Exemplar am See Aspen in der Pfarrgemeinde Lerum. Im Jahre 1886 traf er in den Scheren 1 Stück am 7. und 2 dito beisammen am 22. August.

Totanus calidris.

a) Brutvogel, allgemein. Kommt überall in den Scheren vor. Ankunft: 1882 am 30. April, 1883 am 11. Mai. Ein Gelege von 4 (wenig bebrüteten) Eiern fand man am 1. Juni 1884.

Totanus glareola.

a) Durchzugsvogel, selten. Von den Beobachtern nur am 9. Mai 1880 und am 15. April 1881 bemerkt.

b) KÖRNER schoss am 23. Juli 1885 in den Scheren ein einsames Weibchen. Am 5. August desselben Jahres wurde ein Exemplar auf den Markt nach Gothenburg gebracht. Dasselbe war in der Nähe vom Del-See bei einem kleinen Sumpf, wo es sich einsam aufhielt, geschossen worden.

Totanus glottis.

a) Durchzugsvogel, sparsam. Kommt seltener im Frühling vor, im Herbste öfter. Ankunft: 1882 am 21. Mai. Gesehen und geschossen zwischen dem 15. und 29. August 1886.

b) Am 13. August 1886 schoss KÖRNER in den Scheren 1 Stück und sah noch 7, von denen 5 in demselben Schwarme waren. Die Art ist nicht selten in den Scheren, besonders während der Herbstzugzeit, obgleich so viele, wie vorher erwähnt, nicht oft zusammen auftreten.

Grus communis.

a) BOTHÉN sah am 12. Mai 1885 ein Exemplar von Osten nach Westen fliegen, gerade gegenüber Pölsebo bei Gothenburg, in der Nähe der Göta Elf. In der ersten Hälfte April 1884 sah der Wächter des Schlossparkes bei Gothenburg einen Flug von 9 Stücken von Südwesten nach Nordosten so tief über den Berg hinfliegen, dass sie sich trennen mussten, um nicht an einen sich dort befindlichen Steinhaufen anzustossen; jenseit des Berges senkten sie sich noch tiefer, stiegen aber wieder über der Stadt.

Ciconia alba.

a) 1872 brütete ein Paar auf einem Dache in dem Parke des Gartenvereins in Gothenburg. 1873 sah man im Mai ein Paar, wahrscheinlich dasselbe, mehrere Male über der Stadt kreisen, aber es verschwand hernach. 1882 am 19. Mai zeigte sich ein Exemplar bei Rya auf Hisingen. 1886 am 18. April bemerkte man 5 und am 19. desselben Monates 6 Stücke.

Ardea cinerea.

a) Am 29. April 1883 sah BOTHÉN ein Exemplar von Südwesten nach Nordosten fliegend über Porsholmen, in den Scheren von Gothenburg.

b) Am 29. Juni 1884 zur Mittagszeit traf KÖRNER einen Trupp von 12 Stücken in einigen Mooren ungefähr 5 Kilometer südöstlich von Gothenburg. Bei seiner Annäherung flogen sie langsam auf und entfernten sich in südlicher Richtung. Etwas später kamen sie wieder langsam zurückgeflogen, liessen sich aber nicht nieder. Da sie sich wieder versammelt hatten, nachdem sie verschiedene Male in kleinen Kreisen umhergesegelt, wobei mehrere ihren Lockton hören liessen, erhoben sie sich — mit ausgebreiteten Flügeln wie Raubvögel — langsam in Kreisen bis zu einer unermesslichen Höhe und flogen dann fort gegen Norden.

Ardea purpurea.

a) Am 19. November wurde 1882 an das Gothenburger Museum ein Exemplar abgeliefert, welches auf Hisingen getötet worden war.

Rallus aquaticus.

a) Durchzugsvogel, selten. Am 20. Januar 1878 wurde ein Exemplar (das einzige im letzten Jahrzehnt) in einem Moore, gleich südlich von Gothenburg, geschossen und LIGNELLS Vogelsammlung beigefügt. Vor ungefähr 15 Jahren wurde Ende August oder anfangs September von dem Rathsherrn E. J. KULLMANN ein Stück geschossen, und ein anderes Exemplar hat man in der Zugzeit tot angetroffen.

Ortygometra crex.

a) Ängknarr genannt. Brutvogel, allgemein. Kommt sowohl auf dem Festlande als auf den Scheren vor. Ankunft: 1886 am 19. Mai. Gelege von 11 Eiern am 8., von 7 dito am 20., von 6 dito am 24. Juli; die Eier legt dieser Vogel auf einen Acker oder ins Gras.

Phalaridium porzana.

a) Brutvogel, allgemein.

Fulica atra.

a) Brutvogel, allgemein. Ankunft: 1879 am 30., 1880 am 18. März, 1881 am 14. April, 1882 am 24. Februar, 1883 am 28. März. Im Jahre 1879 war ein Exemplar noch am 21. November in der Göta Elf. Gelege (von 8—11 Eiern) gefunden am 14. und 25. Mai, 2. Juni. Am 25. Mai 1882 sah BOTHÉN ein Weibchen mit 5 recht grossen Jungen in der Göta Elf schwimmen. Das Nest baut dieser Vogel auf altem Schilf in einem Moore zwischen dichtem, jungen Schilf.

Anser bernicla.

a) Durchzugsvogel, selten. Nur ein Exemplar ist in den letzten 10 Jahren aufbewahrt worden, nämlich ein von LIGNELL am 21. November 1885 eingekauftes.

Anser segetum.

a) »Grågås» genannt. Durchzugsvogel, allgemein. Ankunft: 1880 am 12. März, 1881 am 13. April, 1882 am 11. März, 1883 am 12., 1884 am 23. Februar, 1885 am 1., 1886 am 24. März (am 4. Mai 26 und am 5. desselben Monats 29 Stücke nach Norden fliegend). Auf dem Durchzuge nach Süden 1882 am 17. September, 1884 am 5., 1885 am 18. Oktober.

Anser albifrons.

a) Durchzugsvogel, sparsam. Von den Beobachtern nur während des Herbstes bemerkt. Am 10. November 1881 wurde bei Mölndal ein Exemplar geschossen und befindet sich in LIGNELLS Sammlung. Am 23. Oktober 1884 sah BOTHÉN ein Exemplar auf Hönö in den Scheren.

Tadorna vulpanser.

a) »Grafgås» genannt. Brutvogel, allgemein. Ankunft: 1879 am 30. März, 1880 am 15. Februar, 1881 am 27., 1882 am 19., 1883 am 4., 1884 am 23., 1885 am 25., 1886 am 20. März. Brütet von Ende Mai an; 12—20 Eier. Ein Gelege von 16 Eiern wurde am 20. Juni 1886 ausgebrütet; am 24. Juni sah NILSSON eine Familie auf dem Meere nahe bei Särö.

Cygnus musicus.

a) Wintervogel, allgemein (den ganzen Winter hindurch und besonders zur Frühlingszugzeit zahlreich). Am 1. April 1886 sah man 5 Stücke und in den folgenden Tagen mehrere Stücke nach Norden fliegen.

Anas boscas.

a) Standvogel, allgemein. Kommt das ganze Jahr hindurch vor; doch am zahlreichsten zur Winterzeit in den Scheren, wohin sich dieser Vogel, wie es scheint, zum Ueberwintern begiebt, wenn die Binnenseeen zugefroren sind.

Anas acuta.

a) Durchzugsvogel, sparsam. Von den Beobachtern hauptsächlich beim Herbstdurchzuge bemerkt.

Anas crecca.

a) Brutvogel, allgemein. Kommt sowohl auf dem Festlande als auf den grössern Inseln vor. Ankunft: 1877 am 22., 1884 am 28., 1886 am 4. April.

Anas penelope.

a) »Hvitbuk» genannt. Durchzugsvogel, allgemein (besonders während der Herbstzugzeit zahlreich).

Fuligula cristata.

a) Im Winter 1878—1879 wurden einige Stücke auf den Markt gebracht, welche teils in den Scheren, teils in der Göta Elf in der Nähe der Stadt getötet worden waren.

b) Am 23. April 1885 wurden 2 Stücke ganz nahe bei Elfsborg geschossen.

Fuligula marila.

a) Allgemein »Hvitbuk» oder »Doppand» genannt. Wintervogel, allgemein (in einigen Wintern doch sehr sparsam, in andern sehr zahlreich).

Fuligula ferina.

a) Von den Beobachtern nur dreimal erworben: Ein Exemplar am 18. Februar 1879, ein anderes am 21. September 1885 und ein drittes am 2. Dezember 1886.

Oedemia fusca.

a) Auch »Doppand» genannt: Wintervogel, allgemein.

Oedemia nigra.

a) Ebenfalls »Doppand» genannt. Wintervogel, allgemein.

Clangula glaucion.

a) »Isand», »Knortand» oder »Doppand» genannt. Wintervogel, allgemein.

Clangula glacialis.

a) »Galdust» genannt. Wintervogel, allgemein. Kommt den ganzen Winter hindurch bei den äussern Scheren vor.

Somateria mollissima.

a) Das Männchen wird »Eregusse» genannt, das Weibchen »Åda» oder »Era». Standvogel, zahlreich (hat während des Jahres 1886 sehr an Zahl zugenommen). Brütet in der ersten Hälfte Mai; legt 5 bis 6 Eier. Am 29. Mai 1881 sah NILSSON ein Weibchen mit 2 Jungen auf dem Wasser. Das Nest baut dieser Vogel im Meertang am Meeresstrande oder im Grase etwas von der See entfernt. BOTHEN fand einmal auf einer kleinen Insel ein Nest auf der Spitze eines ziemlich hohen Berges.

Mergus albellus.

a) Einzelne Male zur Winterzeit angetroffen.

Mergus merganser.

a) »Snipand» genannt. Wintervogel, allgemein (in strengen, von vielem Eis begleiteten Wintern ganz besonders allgemein).

b) Kommt in den Scheren zur Winterzeit vor. Sobald das Eis bricht, finden sich jährlich mehrere Paare auf dem See Mjörn ein, wo sie auch während des Sommers und Herbstes bleiben und brüten. KÖRNER hat zwar kein Nest gefunden, jedoch Junge dort erhalten. An dem See Färgen (5 Kilometer südlich von Alingsås) hat ein Waldhüter verschiedene Male das Nest dieses Vogels in hohlen Eichen gefunden.

Mergus serrator.

a) Auch »Snipand» genannt. Standvogel, allgemein. Gelege (von 8—10 Eiern) am 25. Mai, 1., 2., 25. Juni, 2.—5. Juli gefunden.

Graculus carbo.

a) »Ålkråka» genannt. Wintervogel, allgemein. Kommt schon im August.

Dysporus bassanus.

a) »Sillebas» oder Bassgås» genannt. BOTHÉN hat diese Art dreimal in den Scheren gesehen: bei Kalfsund, auf Danafjärd und Sälöfjärd.

Sterna nigra.

a) Anfangs Oktober 1884 sah BOTHEN 3 jüngere Exemplare, welche sich einige Tage an der Göta Elf aufhielten.

Sterna cantiaca.

a) 1879 sah BOTHÉN ein Exemplar über der Göta Elf und am 25. August 1882 4 dito über der Elf und dem Elfborgsfjärd fliegen; von den letztern wurden 3 geschossen, darunter 2 Weibchen. Diese 4 Stücke waren vermutlich vom Winde hierhergetrieben worden, denn mehrere Tage vorher hatte ein starker Südweststurm gewütet, der auch noch, wenngleich schwächer, an dem Tage, da die Vögel geschossen wurden, anhielt.

Sterna hirundo.

a) Brutvogel, zahlreich. Ankunft: 1877 am 27., 1880 am 16., 1881 am 28., 1882 am 13., 1883 am 10., 1885 am 17. (bei Nordostwind mit klarer Luft), 1886 am 16. Mai. Gelege (3 Eier) fand man am 7., 8., 9., (15.), (24.), (30.) Juni, 2., 7. Juli; am 29. Mai 1881 fand man 1 Ei auf Hallorn in den Scheren von Bohuslän. Der Vogel legt seine Eier auf Meertang oder Gras.

Larus ridibundus.

a) Am 12. Juni 1878 sah BOTHÉN eine Lachmöve über Ryanäs auf Hisingen fliegen. Am 2. April 1886 beobachtete LIGNELL ein Exemplar.

Larus canus.

a) Standvogel, zahlreich. Brütet von Mitte Mai bis August: 3 Eier. Das Nest aus Meertang verfertigt, in einer Vertiefung im Felsen.

Larus argentatus.

a) »Hagall» genannt. Standvogel, allgemein. Auch in den Seen der Pfarrgemeinde Lerum gesehen. Brütet von Mitte Mai an bis in den Juni; 3 Eier. Das grosse, von Meertang verfertigte Nest wird am liebsten hoch auf den Scheren zwischen grossen Steinen angebracht.

Larus glaucus.

a) Fast jeden Winter zeigen sich hier einzelne Exemplare. 1876 sah man eines fast den ganzen Dezember durch, 1 dito zeigte sich während des Monats Dezember 1878 und anfangs Januar 1879; in dem letztgenannten Jahre bemerkte man noch 2 Stücke, von welchen BOTHÉN das eine am 21. Dezember schoss; das andere hielt sich bis zum 8. Februar 1880 auf dem Flusse auf. 1881 am 11. Dezember wurde ein Exemplar auf Hjerterö-fjärden gesehen, 1883 am 6. Januar wurde ein Stück auf Dana-fjärden erlegt. In demselben Jahr am 25. März zeigten sich noch 2 Stücke, von welchen BOTHÉN das eine schoss. 1886 am 13. Januar kam ein Exemplar bei Marstrand vor. Alle Exemplare, mit Ausnahme eines, waren junge Vögel.

b) Am 6. Januar 1883 schoss KÖRNER bei Brännö ein altes Weibchen.

Larus marinus.

a) Auch »Hagall» genannt. Standvogel, allgemein. Brütet gewöhnlich anfangs Mai, auch in den Binnenseen der Pfarrgemeinde Lerum, von denen NILSSON mehrere Gelege hat: 3 Eier. Am 14. Mai 1883 fand NILSSON bei Särö ein Nest, worin 1 Junges ausgekrochen war, und die beiden andern waren auch fast ausgebrütet; also waren die Eier ungefähr um den 20. April gelegt worden. Das Nest wird aus Meertang verfertigt und am liebsten auf den höchsten Spitzen der Scheren angebracht.

Larus fuscus.

a) Brutvogel, sparsam. Brütet im Mai und Juni; 3 Eier.

Larus tridactylus.

a) Wintervogel, allgemein.

Catarrhacta buffoni.

a) Ein Exemplar wurde von LIGNELL am 24. September 1881 auf dem Markte zu Gothenburg eingekauft.

Catarrhacta parasitica.

a) »Elof» genannt. Brutvogel, sparsam. Gelege angetroffen 1885 am 5. (1 Ei) und am 13. Juni (2 Eier), 1886 am 11. (1 Ei), 20. (1 dito) und 26. (2 dito) Juni. Das Nest findet man entweder nahe am Wasser, oder hoch oben auf den Scheren.

Fulmarus glacialis.

a) Am 25. Oktober 1879 erhielt LIGNELL ein Exemplar, welches bei Tistlarne» getötet worden war. Am 27. Oktober desselben Jahres sah BOTHÉN ein Exemplar gerade vor der Mündung der Göta Elf.

Colymbus minor.

a) Am 1. September 1884 wurde ein Exemplar in einem kleinen Teiche im Schlosspark bei Gothenburg geschossen.

Colymbus auritus.

a) Am 16. Januar 1886 kaufte LIGNELL ein Exemplar auf dem Markte in Gothenburg; am 2. Oktober fing man ein anderes Exemplar auf Asperö in den Scheren von Gothenburg, und am 4. Dezember ein Weibchen in einem Häringsnetze auf Elfborgsfjärden (die beiden letztern von BOTHÉN gekauft).

Colymbus rubricollis.

a) Im Winter 1878—1879 wurden einige Exemplare in den Scheren von Gothenburg geschossen. Herr K. BOTHÉN schoss im 1874 auf dem Elfsborgsfjärd auf ein Krontaucherweibchen mit kleinen Jungen; der Schuss ging jedoch fehl. Das Jahr darauf beobachtete BOTHÉN bei Köpstadsö in den Scheren von Gothenburg ein Weibchen mit Jungen, und er glaubt, dass dieselben einer der grössern Arten zugehörten.

Eudytes septentrionalis.

a) Wintervogel, allgemein. Einzelne Exemplare auch im Sommer in den Scheren. Glaubwürdige Personen (sagt NILSSON) geben an, dass diese Art in der Pfarrgemeinde Lerum brüte.

Eudytes arcticus.

a) Standvogel, sparsam. Am 3. Mai fand man 8 Kilometer von Gothenburg 3 bebrütete Eier. Gelege (von 2 Eiern) bei Lerum ausgehoben am 13., 20., 22., 26. Mai; bei Binnenseen, 20 Kilometer von Gothenburg, fand man am 30. Mai 2 fast frische und am 14. Juni 1886 zwei sehr bebrütete Eier. Trifft dieser Vogel einen passenden kleinen Erdhügel oder einen Stein, der 5—6 Centimeter über der Wasserfläche emporragt, so gebraucht er kein Material für das Nest; ist der Stein oder der Erdhügel zu klein, so baut er ein Nest aus Zweigen, Rohr u. s. w.

Eudytes glacialis.

a) Am 7. März 1886 schoss BOTHÉN im Kattegat, ungefähr 10 Kilometer von Winga, zwei Exemplare, welche in der Mauser waren, keine Schwungfedern hatten und somit nicht fliegen konnten.

Uria grylle.

a) »Teste», »Olle ä' drucken» oder »Per supare» genannt. Standvogel, allgemein. Brütet von Mitte Mai an bis Mitte Juni (vielleicht noch länger). Gelege gefunden am 13., 14., 18., 20., 30. Mai, 6., 10., 13., 17. Juni. Die Eier (2 an der Zahl) legt der Vogel unter grössere Steine oder in Bergspalten auf kleine Steine, ohne irgend eine Unterlage.

Uria troile.

a) »Sillalka» genannt. Wintervogel, allgemein. Eine weisse Abart wurde im 1882 für das Museum zu Gothenburg eingekauft.

Mergulus alle.

a) »Sjökung» genannt. Am 17. Dezember 1876 schoss BOTHÉN ein Exemplar in den Scheren von Gothenburg, am 14.

Januar 1883 wurde 1 dito geschossen bei Elfsborg, am 28. Dezember in demselben Jahre erlegte BOTHÉN 1 dito bei Högön in den Scheren von Gothenburg.

Mormon arcticus.

a) Standvogel, selten. Am 14. Dezember 1884 erhielt BOTHÉN ein Exemplar, welches auf Björköfjärden vor Gothenburg geschossen worden war.

Alca torda.

a) »Sillalka» genannt. Wintervogel, zahlreich (besonders in der Häringsfang-Zeit).

6.

Ornithologische Beobachtungen

von

O. Ekbohrn,
Zollstationsvorsteher.

(Bearbeitung von Dr. **C. R. Sundström.**)

Nachfolgende Angaben beziehen sich auf die Zollstation Sandhamn und Umgegend, sowie auf die äussern Inseln, Holmen und Klippen, welche im Nordosten und Südwesten des genannten Platzes liegen, oder ungefähr zwischen Swenska Högarne und Hufwudskär, innerhalb der Pfarrgemeinden Möja, Djurö und Nämndö in der Statthalterschaft Stockholm.

Angaben über die Beschaffenheit der Gegend.

Die vor Sandhamn im Nordosten und Südwesten liegenden Inseln, Holmen oder Klippen sind bald niedriger, bald höher. Im allgemeinen sind sie mit Heidekraut bewachsen, sowie mit mehr oder minder kriechenden Wachholdersträuchen, die an mehreren Stellen ziemlich ausgedehnte Dickichte bilden, in welchen Enten, Tauchenten, Graugänse und Säger brüten, und in deren äussern Rändern auch ein Teil Möven und einige Stelzvögel während der Brütezeit ihre Nester haben. Auf fast allen Scheren sieht man hier und da natürliche, mit niedrigem Gras bewachsene, grössere oder kleinere Wiesenländer und kleine Hügel, sowie in den Vertiefungen zwischen den Felsen und in Klüften und Spalten kleine grasbewachsene Flächen, wohin die grossen Möven gern ihre Eier (in kleine Vertiefungen) legen. Hin und wieder erblickt man kahle Felsenflächen, von denen verschiedene in ihren Vertiefungen den Silbergrauen

brütend gefunden worden. 1885 am 13. Mai ein neugebautes Nest mit 4 frischen Eiern in einer kleinen Kiefer. 1885 vom 1. bis zum 31. Dezember paarweise oder in kleinern Scharen beobachtet. 1886 vom 1. bis zum 19. Januar sah man kleinere Scharen und einzelne Individuen. Darnach verschwanden die Vögel und wurden bis gegen Mitte April nicht wieder gesehen. 1886 am 7. Juni ein neugebautes Nest mit 6 wenig bebrüteten Eiern, am 9. Juni eines mit 6 frischen Eiern; am 20. Juni eines mit 5 dito; am 20. Juni eines mit 6 dito.

1882 am 25. Mai ein neugebautes Nest mit 4 Eiern; am 5. Juni eines mit 3 Eiern. 1884 am 14. Mai ein Nest mit 5 bebrüteten Eiern; am 18. Mai eines mit 4 frischen Eiern und ein anderes mit 3 dito; am 25. Mai eines mit 4 wenig bebrüteten Eiern und ein anderes mit 2 frischen Eiern.

Turdus merula.

»Swartstare» genannt. Strich- und Standvogel. Sparsam auf den bewaldeten Inseln. 1885 am 12. Mai fand man ein neugebautes Nest mit 4 wenig bebrüteten Eiern unter einem Strauche in einer Felsenspalte, ungefähr 3,6 Meter vom Boden. Den ganzen Dezember durch wurden einzelne Individuen gesehen. Die Ursache davon war wohl, dass sich auf den Elsbeerbäumen und Ebereschen des Zollhofes noch Beeren befanden. 1886 vom 1. Januar bis zum 21. Februar sah man gleichfalls einzelne Stücke. Am letztgenannten Tage verschwanden sie von den Gebäuden, in deren Nähe sie sich aufgehalten hatten, und wo sie sich teilweise von dem für die kleinen Vögel hingestreuten Weizenbrod und gestossenen Roggenbrod genährt hatten. 1886 am 17. Mai ein neugebautes Nest mit 4 frischen Eiern.

1873 am 11. Juni wurden flügge Junge gesehen. 1877 am 5. April fanden sich 2 Vögel auf dem Zollhofe ein. Am 13. April desselben Jahres kamen 15—20 Stücke auf den Zollhof und frassen mit Begier von dem für die kleinen Vögel ausgestreuten Futter, welches grösstenteils aus klein gebrocktem Weizen- und Roggenbrod bestand. 1884 am 15. Mai ein neugebautes Nest mit 4 frischen Eiern.

Luscinia rubecula.

Ist während der Frühlingszugzeit nicht ungewöhnlich, aber während der Brütezeit selten. 1886 am 25. Juni wurde ein Nest mit 7 fast fertig bebrüteten Eiern angetroffen.

1877 kam das Rotkehlchen am 6. April in Sandhamn an. Die Kälte war noch stark und in den ersten Tagen danach, oder bis zum

12. April, traf man erfrorene oder verhungerte Individuen an. Die Vögel hielten sich in der Nähe der Gebäude auf und flogen nicht selten in die Hausfluren herein, wahrscheinlich um dort Schutz gegen die Kälte zu suchen, oder um Spinnen und andere Insekten als Futter zu fangen.

Luscinia phœnicurus.

»Rödstjert». Kommt während der Brütezeit auf den bewaldeten Inseln sparsam vor. 1885 am 3. Mai etliche Individuen beobachtet. Am 14. Juni desselben Jahres ein Nest mit fast fertig bebrüteten Eiern angetroffen, ungefähr 4,2 Meter vom Boden in einer hohlen Fichte. 1886 Mai—Juni ein Nest unter dem Dachziegel eines Holzschoppens, welcher gegen Nordosten liegt.

1878 am 31. Mai ein Nest mit 9 fertig bebrüteten Eiern. 1881 am 2. Mai kamen die ersten Rotschwänzchen. 1884 am 14. Mai wurden die ersten Individuen des Jahres beobachtet. Am 29. Mai desselben Jahres ein Nest mit 4 frischen Eiern.

Saxicola œnanthe.

Kommt unter der Brütezeit recht allgemein vor, sowohl auf den äussern grössern Scheren als auf den innern, mit lichtem Wald bewachsenen Inseln, wenn sich nur passende Nistplätze da vorfinden. 1885 am 25. April die ersten beobachtet; am 25. Juni ein Nest mit 7 frischen Eiern. 1886 am 6. Juli ein Nest mit 4 bebrüteten Eiern.

1878 am 24. April sah man die ersten Individuen. 1880 am 20. Juni ein Nest mit 7 bebrüteten Eiern. 1881 am 18. April wurden die ersten Vögel gesehen; am 30. Juni ein Nest mit 6 wenig bebrüteten Eiern. 1884 am 14. Mai sah man die ersten.

Cinclus aquaticus.

Zuweilen hier zeitig im Frühling gesehen. 1873 am 14. März hier geschossen.

Regulus cristatus.

Hier in allen Jahreszeiten beobachtet, besonders im Herbst, ist aber nicht brütend vom Korrespondenten angetroffen worden. 1885 am 4. Februar mehrere Individuen beobachtet. 1886 am 24. Oktober und am 6. November massenhaft in dem Kieferwalde auf Sandhamn.

Sylvia hortensis.

Selten.

1883 am 20. Juni ein Nest mit 5 Eiern angetroffen.

Sylvia cinerea.

Selten. 1885 am 11. Juni ein Nest mit 5 wenig bebrüteten Eiern in einem dichten Wachholdergestrüpp.

Lanius excubitor.

Vom Korrespondenten zweimal im Herbst hier beobachtet.

Lanius collurio.

Kommt sparsam vor auf den mit Wald und Gebüsch bewachsenen Inseln und Holmen. 1885 sah man die ersten Individuen am 25. Mai. Am 14. Juni fand man in einem Hagedornstrauche auf dem Zollhofe, dicht hinter einer Bank, auf welcher täglich eine Menge Personen sassen und sich unterhielten, ein Nest mit 6 frischen Eiern.

1878 am 26. Mai beobachtete man die ersten Rotrückigen Würger. Vor einigen Jahren im Frühling kam ein Schiff hier nach Sandhamn, dessen Kapitän dem Korrespondenten erzählte, dass man einen kleinen »bösen Raubvogel« gefangen, welcher sich mit einer Menge kleiner Vögel (Regulus cristatus, so weit der Korrespondent es nach den Ueberresten beurteilen konnte) während eines dichten Nebels auf das Fahrzeug niedergelassen hatte. Dieser Raubvogel, welcher dem Korrespondenten gezeigt wurde, und der, wie sich ergab, ein Weibchen von dem Rotrückigen Würger war, hatte während der paar Tage, unter denen der Nebel anhielt, alle sich im Takelwerk des Schiffes aufhaltenden kleinen Vögel, deren Anzahl der Kapitän auf ungefähr 40 Stücke schätzte, gefangen und grösstenteils aufgezehrt.

Muscicapa atricapilla.

Fast jedes Jahr hier Anfang und Mitte Mai beobachtet, wonach anzunehmen ist, dass der Vogel auf den bewaldeten Inseln brütet.

1873 am 4. Mai hier beobachtet. 1884 am 14. Mai dito.

Muscicapa grisola.

Oft hier gesehen Mitte Mai und wahrscheinlich in der Umgegend brütend, obschon der Korrespondent kein Nest gefunden hat.

Troglodytes parvulus.

Fast jedes Jahr im Herbst oder Frühling hier angetroffen und dann gewöhnlich einzeln oder paarweise. 1885 am 27. Januar ein Paar gesehen. 1886 am 24. Oktober mehrere Stücke beobachtet, welche die Kiefersträucher und das auf ihren Wurzeln wachsende Moos durchsuchten.

1884 am 18. März ein Paar gesehen.

Orites caudatus.

Zuweilen im Herbst gesehen, in grössern oder kleinern Scharen.

Parus cœruleus.

Einige Male im Herbst in geringer Anzahl gesehen.

Parus cristatus.

Selten. Einzelne Individuen sieht man doch fast jedes Jahr im Herbst und Frühling hier. 1886 am 4. April einige Stücke gesehen. Am 10. Juni ein Nest mit frischen Eiern in einem hohlen Baume angetroffen. Am 24. Oktober wurde ein Trupp in den Kieferwäldern auf Sandhamn beobachtet.

Parus ater.

Im Herbst und Frühling in geringer Menge hier beobachtet. 1886 am 15. Februar und am 6. November sah man einige Individuen in dem Kieferwalde auf Sandhamn.

Parus major.

Kommt hier zu allen Jahreszeiten sparsam vor. ausser im Herbst, wo er allgemein ist. Brütet auf den bewaldeten Inseln. 1886 während der Monate Januar und Februar sah man sowohl einzelne Individuen als auch kleinere Scharen. Der Korrespondent hat bemerkt, dass sie im Winter die Beeren, welche noch auf den Ebereschen und Elsbeerbäumen sassen, abpickten und verzehrten. Am 3. Februar sah man eine Kohlmeise sich eifrig in einer durch geschmolzenen Schnee entstandenen Pfütze baden. Am 24. Oktober, 6. November, 20. November und 21. Dezember wurden kleinere Scharen gesehen.

Certhia familiaris.

Allgemein im Herbst und Frühling, sparsam zur Brütezeit, zuweilen im Winter vorkommend. 1885 am 7. Mai ein Nest mit 7 halb fertig bebrüteten Eiern. 1886 am 10. Juni ein verlassenes Nest mit einem frischen Ei. Am 24. Oktober, 6. November und 8. Dezember sah man eine Menge in dem Kieferwalde auf Sandhamn.

1882 am 30. April ein Nest mit 5 frischen Eiern.

Hirundo rustica.

Brütet sparsam in Scheunen und Ställen auf den grössern Inseln. 1886 am 21. Mai wurden die ersten Individuen beobachtet.

1875 am 17. Mai sah man die ersten Rauchschwalben. 1878 am 11. Mai dito.

Hirundo urbica.

Kommt hier zahlreich im Sommer vor und brütet ebenfalls an den Hütten auf den äussersten bewohnten Inseln. Der Korrespondent hat während der Brütezeit in einem Schwalbenneste über seinem Fenster öfters mehrere andere Individuen als das brütende Paar sich aufhalten sehen, und zwar ohne dass Unfriede herrschte zwischen dem Nestpaare und den Gästen.

1874 am 1. Juni wurden die ersten Individuen beobachtet. 1878 am 18. Mai dito. 1879 ein Nest mit 5 frischen Eiern. 1881 am 3. Juni wurden die ersten Individuen beobachtet. 1881 am 9. September waren noch Hausschwalben in der Nachbarschaft von Sandhamn. 1883 am 28. Mai wurden die ersten gesehen.

(Als der Korrespondent diese Daten aufzeichnete, wusste er noch nicht, dass die Uferschwalbe im Beobachtungsgebiete vorkomme, weshalb vielleicht einige der obenstehenden Notizen auch für sie gelten dürften.)

Hirundo riparia.

»Backswala». Nach dem Korrespondenten mitgeteilten Angaben soll sie in den Mauerspalten des Leuchtturms auf Korsö nisten.

Motacilla alba.

»Sädesärla» und »Isspjerna» genannt. Ist hier allgemein und brütet sowohl auf den äussern Scheren als auf den in-

nern Inseln. 1885 kamen die ersten vereinzelten Individuen am 17. April an. Am 18. April mehrere in Scharen. Am 24. Juni ein Nest mit 6 frischen Eiern unter einem Strauche auf einem der äussern Holme. 1886 sah man die ersten Individuen am 16. April.

1873 die ersten gesehen am 12. April, 1875 dito am 19. April, 1877 dito am 26. April, 1878 dito am 14. April, 1880 dito am 14. April, 1881 dito am 9. April; 1883 am 12. September eine Schar von 30—40 Stücken. Am 21. September kleinere Scharen. 1884 am *6. Februar* einige Stücke und am *14. Februar* mehrere in einer *Schar.* Nie vorher hat der Korrespondent die Bachstelze so zeitig bemerkt. 1876 am 25. Mai ein Nest mit 5 wenig bebrüteten Eiern. 1877 am 12. Juni ein Nest mit 4 dito, 1880 am 7. Juni ein Nest mit 5 dito, am 16. Juni ein Nest mit 3 bebrüteten Eiern unter der Ducht eines Nachens. 1881 am 25. Mai ein Nest mit 5 frischen Eiern; am 29. Mai ein Nest mit 3 dito. 1884 am 30. Mai ein Nest mit 4 wenig bebrüteten Eiern.

Motacilla flava.

1878 am 12. Mai wurde ein Paar hier gesehen.

Anthus obscurus.

Weniger allgemein auf den äussern Scheren. 1885 am 24. Juni ein Nest mit 5 bebrüteten Eiern in einem dichten Wachholderstrauche.

1873 am 17. Juni ein Nest mit 5 frischen Eiern. 1876 am 25. Juni ein Nest mit 4 wenig bebrüteten Eiern. 1879 am 15. Juni ein Nest mit 6 wenig bebrüteten Eiern unter einer Ducht in einem Kahne. 1880 am 14. April mehrere Individuen auf den äussern Scheren beobachtet. 1884 am 12. Juni ein Nest mit 4 wenig bebrüteten Eiern; am 14. Juni ein Nest mit 4 frischen Eiern.

Anthus p atensis.

Brütet sparsam auf den bewaldeten Inseln. 1886 am 23. Juni ein Nest mit 6 frischen Eiern unter einem kleinen Wachholderstrauche.

1873 am 16. Juni ein Nest mit 5 frischen Eiern.

Anthus arboreus.

Brütet sparsam auf den bewaldeten Inseln.

1882 am 2. Juli ein Nest mit 4 wenig bebrüteten Eiern.

Plectrophanes nivalis.

Kommt in schneearmen Wintern an den Stränden in grossen Scharen vor.

Emberiza citrinella.

Brütet sparsam auf den bewaldeten Inseln. Im Dezember, Januar und Februar ist er sehr allgemein und kommt dann bis an die Gebäude.

1884 am 3. Juli ein Nest mit 5 stark bebrüteten Eiern in einem Wachholderstrauche nahe an der Erde.

Passer domesticus.

Allgemein das ganze Jahr hindurch. Bisweilen hat der Korrespondent die Spatzen so mit sich und den übrigen Bewohnern seines Hauses vertraut gemacht, dass sie, wenn sie hungrig waren, gegen die geschlossenen Fenster anschlugen, sobald sich Jemand an denselben zeigte, und umherflogen, bis man öffnete und ihnen kleine Stücke Weizenbrod gab, welche sie aus den Händen nahmen. Oft hat der Korrespondent beobachtet, dass das Weibchen, wenn es mit Futter für die Jungen ins Nest flog, beim Zurückfliegen aus demselben die Exkremente der Jungen im Schnabel hielt und sie recht weit von dem Nistplatze hinwegtrug. Die Spatzen füttern ihre Jungen gern mit weichem Weizenbrod.

Während des kalten Frühlings im Jahre 1877 verliessen die Sperlinge für einige Zeit Sandhamn. Am 13. April des genannten Jahres war nicht ein einziges Stück mehr zu sehen.

Passer montanus.

Brütet hier und wird zu allen Jahreszeiten unter den Sperlingen gesehen, doch nicht in grösserer Anzahl und selten im Winter. Gleichwie der Passer domesticus kann er gewöhnt werden, Brod aus den Händen der Personen zu fressen, welche ihn zutraulich machen wollen.

Fringilla cœlebs.

Ist recht allgemein auf den bewaldeten Inseln, wo er in Kiefern und grössern Wachholdersträuchern brütet. 1885 am 4. Juni ein Nest in einer Kiefer. Während des Winters 1885

-86 hielt sich ein Weibchen hier auf Sandhamn auf. Der eine Flügel war beschädigt, denn er hing etwas, doch flog es ungehindert. 1886 am 26. März wurde ein Männchen gesehen und den nächsten Tag mehrere Stücke, Männchen und Weibchen.

1877 am 23. März sowohl Männchen als Weibchen beobachtet. 1880 am 10. Juli ein Nest mit 4 fast fertig bebrüteten Eiern. 1881 am 8. April kamen Buchfinken-Männchen. 1882 am 27. Mai ein Nest mit 5 frischen Eiern in einem hohen Wachholderstrauche. 1884 am 2. Januar sah man Buchfinken-Weibchen, am 24. Januar Männchen, und am 17. März hörte man die Männchen eifrig singen.

Fringilla montifringilla.

Kommt hier öfters im Frühling in grossen Scharen als Durchzugsvogel vor, aber einzelne Paare überwintern zuweilen. Während des Winters 1885—86 hielt sich hier ein Paar auf, welches am 27. März 1886 verschwand. Man fütterte die Vögel in dieser Zeit hauptsächlich mit klein gestossenem Roggenbrod, gebröckeltem, weichen Weizenbrod und etwas Hanfsamen.

1877 am 12. April kamen die Bergfinken in grossen Scharen hierher. Es war ein kalter Frühling, aber obschon eine Menge anderer Vögel zu der Zeit sehr viel litten und erfroren, ging es den Bergfinken gut, und sie waren lebenskräftig. Sie frassen mit Begier das für sie hingestreute, gestossene Roggenbrod. Ungefähr 50 wurden eingefangen und bei milderem Wetter wieder fliegen gelassen. Die Vögel befanden sich wohl bei dem Futter, das ihnen geboten wurde; man gab ihnen reichlich Wasser und gestossenes Roggenbrod. 1884 am 13. April sah man einige Paare, Männchen und Weibchen.

Acanthis linaria.

Im Spätherbst in grossen Scharen gesehen, auch im Winter und Frühling hier beobachtet.

Acanthis spinus.

Mehrere Jahre im Juni in Scharen von 6—7 Stücken auf den Vogelbeerbäumen des Zollhofes, sowie auf einer sich dort befindlichen Birke gesehen, weshalb der Vogel zweifellos in der Gegend brütet, obgleich kein Nest angetroffen wurde.

1878 am 14. Juni sah man in den Vogelbeerbäumen des Zollhofes eine Familie. 1884 am 25. März wurde diese Vogelart gesehen. Ebenfalls im Herbst und Winter hier gesehen.

Acanthis carduelis.

Jeden Herbst sieht man hier etliche eifrig die im Zollhofe wachsenden Kletten bearbeiten.

Pyrrhula europæa.

Wird jedes Jahr in recht grossen Scharen im Dezember, Januar, Februar und März, zuweilen auch in der ersten Hälfte April hier gesehen. 1885 am 1. Dezember sah man eine grössere Schar in den Elsbeerbäumen des Zollhofes. 1886 sah man die letzten für diesen Frühling am 28. März.

1881 am 7. April kamen grössere Scharen von Süden her. 1883 am 9. März wurden die letzten Individuen des betreffenden Frühjahres beobachtet.

Pinicola enucleator.

»Dumsnut». Wird zuweilen im Spätherbst in grossen Scharen gesehen, welche sich auf den Elsbeerbäumen des Zollhofes niederlassen und mit Begier die Beeren fressen.

Loxia curvirostra.

1884 am 8. Juni 5 Uhr nachmittags sah man 2 Stücke, Männchen und Weibchen, in einer niedrigen Kiefer, in der Nähe des Seestrandes, sitzen und schlafen.

Sturnus vulgaris.

Brütet sparsam auf den grössern Inseln. 1886 am 17. Mai ein Nest mit 6 frischen Eiern, ungefähr 2,4 Meter vom Boden in einem hohlen Baume.

1876 am 6. Mai ein Nest mit 3 frischen Eiern. 1877 am 20. März wurde eine kleinere Schar gesehen. 1877 am 6. April sah man eine Menge Stare, deren Füsse so erfroren, dass sie zu ihrem Zwecke unbrauchbar waren, weshalb die Vögel, wenn sie sich auf den Boden niederliessen (sie versuchten nicht einmal auf den Bäumen zu sitzen), sich auf ihre zur Hälfte ausgebreiteten Flügel stützen mussten, vermittelst deren sie sich auch, indem sie dieselben gegen die hartgefrorene, teilweise mit Schnee bedeckte Erde schlugen, zu dem Futter hinarbeiteten, das für sie herausgesetzt wurde und aus gestossenem Brod bestand, welches sie mit Begier frassen. 1878 am 27. März sah man eine Schar von 4 Stücken. 1881 am 5. April kleinere Scharen beobachtet.

Garrulus glandarius.

Im Spätherbste gesehen, aber nicht während der Brütezeit von mir gefunden.

Pica rustica.

»Sköra», »Skjura» und »Skata» genannt. Etliche Paare brüten bei den Dörfern auf den grössern Inseln. Übrigens kommt sie paar- oder familienweise während aller Jahreszeiten vor, verschwindet aber von Zeit zu Zeit, um sich bald aufs neue zu zeigen. 1885 am 19. Mai ein Nest mit 4 frischen Eiern; am 5. Dezember sah man eine Elsternfamilie. 1886 am 28. Januar, 2. Februar, 14. Februar, 22. März, 8. November dito, dito.

1884 am 20. Mai ein Nest mit 4 frischen Eiern.

Corvus monedula.

Jeden Herbst und Frühling in kleinen Scharen beobachtet.

1883 am 14. Mai ein Nest mit 6 frischen Eiern in einem Baume in der Nähe des Leuchtturms auf Korsö.

Corvus cornix.

Sehr allgemein, besonders im Frühling und Herbst, und brütet in den Wäldern auf den innern Inseln und in einzelnen grössern Sträuchern auf den äussern Scheren. Wird auch im Winter gesehen, aber dann in geringerer Anzahl. Zerstört massenhaft die Eier der Seevögel. 1886 am 5. Februar sah man viele Individuen. Am 25. und am 30. März dito in Menge. Am 29. April ein Nest mit 4 frischen Eiern. Am 6. Mai zwei Nester mit je 4 Eiern. Am 7. Mai ein Nest mit 6 frischen Eiern.

1875 am 12. Mai ein Nest mit 5 wenig bebrüteten Eiern. 1876 am 30. April ein dito mit 5 frischen Eiern. 1877 am 8. Mai ein dito mit 5 dito. 1878 am 3. Mai ein dito mit 6 wenig bebrüteten Eiern, und 2 dito mit 5 dito. 1879 am 10. Mai ein dito mit 5 dito. 1880 am 4. Mai ein dito mit 4 frischen Eiern, und am 24. Mai ein dito mit 6 dito. 1881 am 20. Mai 2 dito mit 6 frischen Eiern. 1883 am 10. Mai ein dito mit 5 etwas bebrüteten Eiern, am 19. Mai ein dito mit 5 frischen Eiern; am 4. Dezember sah man ein paar Nebelkrähen.

Corvus corax.

Selten; doch sagt man, dass er zuweilen auf der Klippe »Korp-branten» im Kanholmsfjärd brütend angetroffen wird. Bei Sandhamn selbst erscheint er zuweilen spät im Winter oder früh im Lenz, wo er sich gleich den Krähen auf den Eisschollen aufhält, um Futter zu suchen.

1883 am 10. Mai ein Nest mit 5 Eiern in den Stor-Nassaer Scheren, nordöstlich von Sandhamn.

Corvus frugilegus.

1875 im November und Dezember wurden hier mehrere Individuen beobachtet, wovon zwei auf Grönskär geschossen wurden.

Ampelis garrulus.

Im Spätherbst zu sehen; zeigt sich auch hier und da während des ganzen Winters bis Mitte Februar und immer in Scharen. 1885 am 10. Dezember sah man eine Schar. 1886 am 8. Januar beobachtete man eine grössere Schar dieser Vögel, welche sich auf die Elsbeerbäume des Zollhofes niederliessen und die noch auf den Bäumen befindlichen Beeren verzehrten. Am 9. Januar dito, dito. Am 11. Februar beobachtete man eine Schar. Am 13. Februar dito.

1883 am 2. Dezember sah man grössere und kleinere Scharen. An demselben Tage in der Dämmerung, bei klarer Luft und schwachem Neumond-Scheine, liess sich ein ganz ermatteter Seidenschwanz auf dem eine Strecke von Sandhamn segelnden Lotsenkutter nieder, wo er gefangen wurde. 1884 am 4. Januar sah man einige Flüge. Am 5. und 6. Januar dito.

Alauda arvensis.

Zuweilen hier gehört während des Frühlings im März und April. Sie hat sich dann auf einigen etwas höher gelegenen, kleinern Wiesen aufgehalten, wo der Schnee weggeschmolzen war.

1884 am 17. März hörte man sie fleissig trillern.

Picus major.

Auf den bewaldeten Inseln zu allen Jahreszeiten, kommt jedoch nur sparsam vor.

1881 am 3. Oktober wurde ein Junges aus demselben Jahre geschossen.

Picus minor.

Selten; wird jedoch zu allen Jahreszeiten gesehen. 1886 am 12. Januar ein Paar beobachtet im Wald auf Sandhamn.

1879 am 30. Mai ein Nest mit 6 Eiern.

Picus martius.

Selten; wird jedoch zu allen Jahreszeiten gesehen.

Picus viridis.

Kommt sehr sparsam auf den bewaldeten Inseln vor, aber nach der Menge der geschossenen Exemplare zu urteilen, welche dem Korrespondenten angeboten wurden, scheint er doch der allgemeinste von den Spechten zu sein, die sich in der Umgegend von Sandhamn aufhalten.

1880 am 14. Juni traf man ein Nest mit fast flüggen Jungen.

Iynx torquilla.

Im Frühling, Sommer und Herbst auf den grössern Inseln beobachtet; kommt jedoch nur sparsam vor.

1873 am 19. April sah und hörte man den Vogel. 1874 am 1. Mai dito. 1882 am 4. Juni ein Nest mit 8 frischen Eiern.

Cuculus canorus.

Ruft hier jedes Jahr fleissig von Mitte Mai bis Mitte Juni. 1886 hörte man ihn am 18. Mai zum erstenmal rufen.

1878 hörte man ihn am 14. Mai zum erstenmal rufen. 1884 am 14. Mai sah man ein Individuum. 1884 hörte man am 16. Mai den ersten Kuckucksruf. An demselben Tage fiel während eines Gewitters ein Kuckuck auf den Zollhof nieder. Er war nicht tot, sondern gelähmt, wahrscheinlich war er leicht vom Blitze gerührt worden.

Obschon man sehr viel über das Verhalten des Kuckucksjungen gegen seine Pflegegeschwister geschrieben, will der Korrespondent — da man es als eine abgemachte Sache ansieht, dass das Kuckucksjunge stets mit Absicht die Jungen, welche mit ihm ausgebrütet wurden, aus dem Neste herauswirft — die Aufmerksamkeit der Ornithologen auf einen Umstand richten, den er beobachtet hat, obschon er bei der Gelegenheit nicht näher darüber reflektierte: dass nämlich der junge Kuckuck, wenn er sich seiner Exkremente entledigen will, sich rücklings mit den Füssen an den obern Rand des Nestes anklammert und

über denselben hinweg seinen Unrat hinausschleudert. Der Korrespondent glaubt, wenn dies nicht immer so geschähe, würde das kleine Nest, in welchem dieser Erzfresser ruht, sich bald in einem solchen Zustande befinden, dass er in Schmutz und Ungeziefer verginge, denn seine relative Grösse ist ja ein Hindernis für die Pflegeeltern, das Nest rein zu halten. Es ist daher wahrscheinlich, dass, wenigstens nicht selten, durch dieses von der Natur geforderte Klettern auf den Nestrand der junge Kuckuck unfreiwillig seine Pflegegeschwister herauswirft und sie dadurch ums Leben bringt.

Ein ähnliches Verhalten hat der Korrespondent auch bei zwei jungen Seeadlern beobachtet, welche er im Monat Mai aus ihrem Neste nahm und eine Zeit lang auf dem Speicher in seinem Hause fütterte, wo er sie in einem Kasten liegen hatte, der ungefähr 43 Centimeter lang und breit und 22 Centimeter hoch war. So oft diese Jungen, welche sehr gefrässig waren, sich ihrer Exkremente entledigen wollten, drückten sie sich mit der Brust gegen den Boden des Kastens und kletterten rücklings an einer der Seitenwände des Kastens hinauf, und wenn sie auf diese Weise mit dem After ein Stück über den Kastenrand gekommen waren, schleuderten sie mit einer heftigen Anstrengung, oder mit einem starken Druck, die Exkremente einige Meter weit von sich weg, ohne jemals ihr Nest zu verunreinigen. Der eine junge Adler, welcher nun ausgestopft von Herrn W. Meves bewahrt wird, war bedeutend grösser und stärker als der andere, weshalb er öfters, wenn sie der Wärme wegen zusammenkrochen, den untersten Platz einnahm, und wenn er dann an einer der Seiten des Kastens hinaufklettern musste, folgte der kleinere oft ein gutes Stück mit nach oben, bis er über den Kopf des grössern in den Kasten zurückstürzte. War der kleinere, welches zuweilen durch Zufall geschah, zu unterst gekommen, musste der grössere auf dieselbe Weise auf der Fahrt nach dem Kastenrande folgen. Wäre der Kasten, in welchem diese Jungen lagen, kleiner und niedriger gewesen, würden sie auch, ganz ohne ihren Willen, unzweifelhaft einander hinausgeworfen haben, eine Thatsache, welche die Annahme des Korrespondenten, dass der junge Kuckuck nicht selten unfreiwillig den Untergang seiner Pflegegeschwister verursacht, ziemlich bekräftigt.

Da der Korrespondent in vielen oologischen Sammlungen Eier als vom Cuculus canorus gelegt bezeichnet gefunden hat, und wie es ihm schien nur auf den Grund hin, dass sie grösser waren, als die andern in demselben Neste angetroffenen Eier, denen sie übrigens fast oder ganz gleich waren, sowohl in Grundfarbe als Flecken, will er erwähnen, dass er zuweilen in den Nestern anderer wilder Vögel Eier angetroffen hat, welche abnorm grösser oder kleiner waren, als die dabeiliegenden (so z. B. bei Motacilla alba, Anthus obscurus, Totanus calidris, Anas boschas, Somateria mollissima, Fuligula cristata, Sterna paradisea, Larus marinus, fuscus und canus, Uria grylle u. s. w.), weshalb die so unerklärliche Farbenverschiedenheit zwischen einzelnen Eiern, welche in Sammlungen verwahrt und als Cuculus canorus-Eier bezeichnet werden, sicher recht oft ihren einfachen Erklärungsgrund darin hat, dass die Eier keine Kuckuckseier, sondern nur abnorm grosse Eier sind, von denselben Vögeln gelegt, in deren Nest sie gefunden worden!

Coracias garrula.

Von einer zuverlässigen Person ist dem Korrespondenten mitgeteilt worden, dass die Blauracke in mehreren Jahren auf der Insel Harö, ungefähr 5—6 Kilometer von Sandhamn, gebrütet hat.

Cypselus apus.

Kommt hier im Sommer recht allgemein vor und brütet in den Rissen des Korsöer Leuchtturms.

1880 kam der Mauersegler am 20. Mai bei Sandhamn an.

Caprimulgus europæus.

Kommt sparsam vor, zeigt sich aber oft abends während des Spätlenzes und Sommers.

Strix tengmalmi.

Mehrere Stücke sind dann und wann hier zur Herbstzeit beobachtet worden.

Strix aluco.

Kommt sparsam vor und brütet zuweilen auf den innern Inseln.

Otus brachyotus.

Kommt selten vor und brütet auf den waldlosen äussern Holmen.

1885 am 12. Mai ein Nest mit 6 wenig bebrüteten Eiern auf der Erde unter dem Heidekraut.

1878 am 9. Mai ein Nest mit 3 frischen Eiern auf der Erde unter einem Wachholderstrauche. 1880 am 13. Mai ein dito mit 5 Eiern auf dem Boden unter dem Heidekraut.

Strix bubo.

Kommt sparsam vor. Alte Vögel und noch nicht ganz flügge Junge sind auf den innern Inseln geschossen worden.

Falco subbuteo.

Selten, brütet aber zuweilen hier.

1874 am 27. Mai ein Nest mit 1 frischen Ei. 1876 am 27. Mai ein Nest mit 4 frischen Eiern in der Spitze einer halbgrossen Kiefer.

Falco gyrfalco.

Einmal hier beobachtet, nämlich ein sehr helles Exemplar, den 22. Februar 1884.

Falco vespertinus.

Ein Paar Falken (von denen wenigstens der eine graublau war), die während des Sonnenunterganges mit einander spielten, sind in zwei verschiedenen Sommern von dem Korrespondenten hier beobachtet worden. Beide Male, da die genannten Falken gesehen wurden, flogen sie in der Nähe des Seestrandes, teils über einem kleinern Sandfelde und teils dicht über den Baumgipfeln in dem niedrig gewachsenen Kieferwalde bei Sandhamn. Der Korrespondent nimmt an, dass diese Vögel Rotfussfalken waren.

Falco tinnunculus.

Brütet sparsam auf den bewaldeten Inseln. 1885 am 14. Mai ein Nest mit 2 Eiern in einer Kiefer; am 27. Mai ein dito mit 4 dito; am 31. Mai ein dito mit 5 unbedeutend bebrüteten Eiern.

1874 am 27. Mai ein Nest mit 1 Ei in einer Felsenspalte.

Astur palumbarius.

Zu allen Jahreszeiten gesehen, kommt jedoch nur sparsam vor. 1886 am 17. Januar sah man ein Individuum zahme Tauben jagen.

Astur nisus.

Im Spätlenze und Sommer auf den bewaldeten Inseln beobachtet; kommt jedoch nur sparsam vor.

Aquila albicilla.

Kommt nur sparsam vor, ist aber, nach den freilich recht grossen, aber auch ziemlich gleichen Abständen zwischen den angetroffenen Nestern zu urteilen, ungefähr gleichmässig auf der Küste verteilt. Eier, welche zu gleicher Zeit aus demselben Neste genommen werden, zeigen oft einen ungleichen Grad von Bebrütung. 1885 am 6. April ein Nest mit 2 bedeutend bebrüteten Eiern in einer Kiefer; am 12. April ein dito mit 3 mehr oder minder bebrüteten Eiern; am 12. April ein dito mit

1 nicht bebrüteten Ei; am 20. April zwei dito mit je 2 etwas bebrüteten Eiern. 1886 am 4. und 5. Februar sah man 2 Seeadler über Sandhamn kreisen; am 1. Mai ein Nest mit 3 mehr oder minder bebrüteten Eiern.

1876 am 21. April ein Nest mit 2 Eiern in einer Kiefer. 1877 am 25. April ein dito mit 2 Eiern, wovon das eine sehr und das andere unbedeutend bebrütet war. Das letztgenannte Ei war ungewöhnlich, da es grauartig schmutziggelb und überall, wie dicht gesprenkelt, mit äusserst kleinen, fast ineinanderfliessenden Flecken oder Punkten von etwas dunklerer oder schmutzigerer Farbe als die Grundfarbe übersäet war. 1878 am 25. Mai fand man 2 an Grösse recht verschiedene, mit Wollflaum bekleidete Junge in demselben Neste. 1880 am 22. April ein Nest mit 2 stark bebrüteten Eiern; am 28. April ein dito mit 2 Eiern. 1882 am 6. April ein dito mit 2 dito. 1883 am 22. April ein dito mit 2 dito. 1884 am 28. April ein dito mit 1 dito.

Pandion haliaëtus.

Selten.

Ein Männchen wurde hier am 28. Mai 1880 geschossen. Dieses war so mit Ungeziefer bedeckt, dass es unmöglich konserviert werden konnte. Der Korrespondent hat gehört, dass der Vogel zuweilen in der Pfarrgemeinde Möja gebrütet habe, ist aber ungewiss, ob dies wirklich der Fall war.

Columba œnas.

Kommt sparsam vor auf den bewaldeten Inseln. 1886 am 10. Mai ein Nest mit 2 frischen Eiern in einer hohlen Erle.

Früh im Lenze hier gesehen, da der Schnee noch die Erde bedeckte. 1874 am 18. Mai ein Nest mit 2 wenig bebrüteten Eiern in einer hohlen Erle. 1883 am 21. September sah man Hohltauben in Scharen.

Tetrao tetrix.

Allgemein, besonders auf den grössern Inseln.

1872 am 3. Juni ein Nest mit 11 Eiern. 1873 am 12. Juni ein dito mit 9 dito. 1880 am 6. Juni ein dito mit 6 dito. 1884 am 17. März hörte man den Birkhahn fleissig spielen.

Tetrao urogallus.

Kommt sehr sparsam vor und brütet auf den bewaldeten Inseln.

Perdix cinerea.

Selten.

1885 Ende August sah man ein Rebhuhn mehrere Tage lang am Leuchtturm auf Grönskär, wo sich einige magere Grasstrecken befinden. Nach dem Korrespondenten mitgeteilter Angabe hat ein Paar im Sommer 1886 auf Bullerö, cirka 11—12 Kilometer südsüdwestlich von Sandhamn, gebrütet.

Vor mehreren Jahren brütete ein Paar auf Korsö, ganz in der Nähe von Sandhamn, aber die ganze Brut wurde weggeschossen.

Charadrius hiaticula.

Kommt sparsam vor und brütet in den äussern Scheren. Der Korrespondent hörte einen Bauer, der auf einer paar schwedische Meilen nordöstlich von Sandhamn gelegenen Insel wohnt, diesen Vogel »Strandåd» nennen, und ein anderer, der paar Meilen südwestlich von Sandhamn wohnt, nannte ihn hingegen »Strandstrykel». 1886 am 14. Juni ein Nest mit 4 Eiern.

1878 am 4 Juli ein Nest mit 2 Eiern. 1879 am 20. Juni ein dito mit 4 dito. 1880 am 12. Juni ein dito mit 2 dito. 1881 am 5. Juni ein dito mit 1 dito. 1881 am 5. Juni ein dito mit 2 dito.

Vanellus vulgaris.

Einmal vom Korrespondenten hier angetroffen, nämlich am 15. März 1874. Das Exemplar ward ausgestopft und aufbewahrt.

Strepsilas interpres.

Kommt recht allgemein vor, und brütet auf den äussern Scheren, aber sein Nest ist nicht leicht zu finden, denn er versteckt es recht gut unter dichten Sträuchern und dichtem Grase, sowie zuweilen unter Steinen. 1885 am 6., 15., 23. und 25. Juni Nester angetroffen mit 4 Eiern. 1886 am 5. Juni dito mit 2 Eiern. Am 9.—20. Juni dito mit 4 Eiern. Das zuletzt gefundene Gelege war unbebrütet, aber schon am 14. Juni traf man bebrütete Gelege.

1877 am 12. und 18. Juni Nester mit 4 Eiern. 1878 am 3. und 5. Juni dito mit dito. 1879 am 3. Juni ein Nest mit 4 Eiern. 1880 am 4. Juni 1 dito, am 12. Juni 2 dito, am 16. Juni 3 dito, am 20. Juni 3 dito mit 4 Eiern. 1881 am 2. Juni ein Nest mit 4 Eiern.

1882 am 7. Juni 2 Nester mit 4 Eiern, 1 dito mit 3 und 1 dito mit 2 Eiern. 1883 am 11. Juni ein Nest mit 4 Eiern. 1884 am 12., 13., 15. und 23. Juni Nester mit 4 Eiern.

Hæmatopus ostrealegus.

Wird hier »Spikgubbe» und »Albrok» genannt; kommt recht allgemein brütend vor sowohl auf den äussern Scheren als auf den innern Holmen. 1885 am 27. Mai 2 Nester mit 3 Eiern und 2 dito mit 2 Eiern. 1886 am 19. Mai 2 dito mit 3 und eines mit 2 Eiern. Am 21. Mai 2 dito mit 2 und eines mit 3 Eiern. Am 28. Mai 2 dito mit 2 Eiern. Am 3. Juni 1 dito mit 3 Eiern. Am 9. Juni 2 dito mit 2 Eiern. Am 16. Juni 1 dito mit 3 Eiern.

1874 am 18. Mai Nester mit 2 und 3 Eiern. 1878 am 9., 21. und 27. Mai Nester mit 3 Eiern. 1879 am 20., 24. Mai und 3. Juni dito mit dito. 1880 am 24. Mai und 14. Juni dito mit dito. 1881 am 4. Juni 1 dito mit 3 und 1 dito mit 2 dito. 1882 am 2. Juni 1 dito mit 2 dito. 1883 am 19. und 25. Mai 2 dito mit 2 Eiern. Am 3. Juni 1 dito mit 3 Eiern. 1884 am 23. Mai 1 dito mit 3 dito. Am 31. Mai 1 dito mit 2 dito. Am 16. Juni 1 dito mit 3 dito.

1884 am 26. April wurden hier 4 Austernfischer gesehen.

1884 am 1. August sah man einen Schwarm von cirka *10 Stücken.*

Scolopax rusticula.

Kommt sparsam vor. Einzelne Vögel müssen wohl hier in der Umgegend überwintern, denn der Korrespondent hat im Winter ein gerade gefangenes, lebendes Exemplar gekauft; auch wurden ihm frisch geschossene Vögel zum Kauf angeboten.

1884 am 14. Mai fand man auf einem Holme in der Nähe von Sandhamn 2 Waldschnepfeneier, die von Krähen zerhackt und ausgetrunken worden waren.

Gallinago gallinula.

Kommt zuweilen im Frühling in kleinern Scharen vor. Exemplar geschossen und konserviert, aber Datum verloren.

Philomachus pugnax.

Selten. Ein am 5. Mai 1886 bei Långvikskär geschossenes altes Männchen war für alle Bauern der Umgegend,

welche dasselbe sahen, ein unbekannter Vogel, den sie noch nie vorher gesehen hatten.

Totanus calidris.

Wird »Tyll», zuweilen »Tylla», genannt, kommt während der Brütezeit recht allgemein auf den äussern Scheren vor und legt sein Nest in hohes Gras. 1885 am 5. Juni 2 Nester mit je 4 Eiern angetroffen; am 15. Juni 2 dito mit 4 dito; am 17. Juni 1 dito mit 4 dito. 1886 am 28. Mai 2 dito mit 4 dito; am 9. Juni 1 dito mit 4 dito, wovon das eine nicht grösser war, als das Ei einer Hausschwalbe. Am 10. Juni 1 dito, am 11. Juni 1 dito, am 12. Juni 3 dito, am 14. Juni 2 dito, am 16. Juni 1 dito, am 17. Juni 2 dito und am 18. Juni 1 dito, alle mit 4 Eiern.

1879 am 15. Juni 2 Nester mit je 4 Eiern, 1880 am 4. Juni 1 dito und am 16. Juni 2 dito mit dito. 1881 am 4., 13. und 15. Juni dito mit dito. 1882 am 7. Juni 2 dito, am 7. Juli 1 dito und am 19. Juni 1 dito mit dito. 1883 am 11. Juni 4 dito mit dito. 1884 am 2. Juni 2 dito, am 13. Juni 1 dito, am 16. Juni 2 dito und am 17. Juni 1 dito mit dito.

Ortygometra crex.

Während der Brütezeit auf den inneren grössern Inseln gehört, wo umfangreichere Wiesen vorkommen.

Fulica atra.

1885 am 17. April liess sich ungefähr mitten auf der Ost-See ein Schwarzes Wasserhuhn auf einen Dampfer nieder, der sich auf der Reise von Reval nach Sandhamn befand. Das Exemplar wird aufbewahrt.

Anser ferus.

Kommt während der Brütezeit recht allgemein hier vor. Paarweise gesehen schon gegen Mitte März, aber die Mehrzahl scheint Anfang April anzukommen. Zieht im Frühling von Südwesten nach Nordosten, und im Herbst von Nordosten nach Südwesten. Die Nester findet man gewöhnlich in dichtem Wachholdergebüsch versteckt. Nester angetroffen: 1885 am 25. April mit 6, 4 und 5 Eiern, die letztern etwas bebrütet;

am 3. Mai mit 5 und am 6. Mai mit 6 stark bebrüteten Eiern. 1886 am 22. April mit 8., am 24. mit 6., am 28. April mit 6, am 1. Mai 3 mit 5 und 1 mit 6, sowie am 4. Mai 1 mit 4 Eiern.

1880 am 7. April wurden 2 Stücke geschossen. 1883 am 10. März sah man 2 Stücke nach Nordosten ziehen. Am 26. Juli sah man einen Flug von 20—30 Stücken von Nordosten nach Südwesten ziehen. Am 27. Juli einen Zug von 6—7 Stücken. Am 15. August 2 kleinere dito. Am 30. Oktober einen grössern Flug. 1884 am 30. März sah man 2 Stücke nach Nordosten ziehen. Am 11. April 4 Stücke dito. Am 19. April traf man 3 Stücke auf einer der äussern Scheren. Nester wurden angetroffen: 1875 am 7. Mai mit 5 Eiern. 1876 am 1. Mai mit 5 und am 9. Mai mit 6 Eiern. 1878 am 3. Mai mit 5 und 6 Eiern. 1880 am 30. April mit 5 dito. 1881 am 11. Mai mit 3, am 16. Mai mit 7 und am 31. Mai mit 4 dito. 1882 am 24. April mit 6 (wenig bebrüteten), am 30. April mit 5, am 1. Mai mit 5 dito; am 16. Mai mit 5 und 6 dito. 1883 am 2. Mai 2 mit 5 und 1 mit 4., am 3. Mai 2 mit 5 und 1 mit 7, am 4. Mai 1 mit 6, am 30. Mai 1 mit 5 dito. 1884 am 23. April 2 mit 6, am 3. Mai 1 mit 5 und 1 mit 6, am 8. Mai 2 mit 5 dito.

Tadorna vulpanser.

Selten. Ein junger Vogel wurde am 26. September 1886 vor Sandhamn geschossen. Die Schützen von Sandhamn hatten nie vorher einen solchen gesehen.

Cygnus musicus[1]).

1885 am 30. November sah man eine Schaar Schwäne (ungefähr 10). Am 4. Dezember sah man 2 Stücke nahe bei Sandhamn schwimmen. Am 11. Dezember wurde ein Singschwan geschossen. 1886 am 15. April sah man 10—12 Flüge (mit 10—12 Stücken in jedem) von Südwesten nach Nordosten ziehen. Ein junger Vogel wurde am 26. September 1886 hier geschossen.

1883 am 13. November 4 Stücke, die von Nordosten nach Südwesten zogen, und am 15. November 2 Flüge von Nordosten nach Südwesten ziehend. 1884 am 19. April sah man einen Flug von cirka 12 Stücken von Südwesten nach Nordosten ziehen.

Anas clypeata (?).

Mit der bestimmten Angabe, dass sie nicht von der Spiessente gelegt seien, erhielt der Korrespondent am 23. Mai 1884 7 Eier (ein Gelege),

---

[1]) Weil die Schwäne, welche hier geschossen wurden, Singschwäne waren, so ist es ziemlich wahrscheinlich, dass die obengenannten Flüge ausschliesslich aus solchen bestanden.

welche in Farbe und Grösse übereinstimmen mit Eiern, die er von Herrn W. MEVES bekommen hat, und die von der Löffelente gelegt waren. Daher ist es möglich, dass diese Ente zuweilen hier brütet, aber von dem Korrespondenten ist sie nie bei Sandhamn gesehen worden.

Anas boscas.

Kommt hier während der Brütezeit in minderer Anzahl vor, ebenso recht sparsam zur Frühlingszugzeit, jedoch während der letztern in reicherer Anzahl, wenn die Flüsse und die in das Festland eindringenden Busen dann noch mit Eis bedeckt sind. 1886 am 6. März halb verhungerte, abgemagerte Individuen angetroffen und geschossen. Einige konnte man mit den Händen fangen, da sie nicht Kraft genug zum Fliegen hatten. So weit man sehen konnte, war nämlich das Meer und die Meerbuchten mit Eis überzogen, und den armen Enten mangelte es sowohl an Wasser als an Futter. Hunger und Durst machten sie so furchtlos, dass sie ganz dicht bei einem Dampfboote niederschlugen, welches zur besagten Zeit hier im Hafen eingefroren lag, und bei welchem sich ein kleines Loch von ungefähr 0,9 Meters Durchmesser im Eise gebildet, da wo der Dampf aus der Wärmeleitungsröhre des Fahrzeuges ausströmte. Die Enten wurden selbst dadurch nicht abgeschreckt, dass die Schiffsmannschaft auf dem Verdeck des Dampfers in voller Arbeit war. Am 11. März desselben Jahres fand man in der Umgegend von Sandhamn verschiedene tote Enten auf dem Eise liegen. 1885 am 25. April traf man ein Nest mit 11 Eiern, und am 10. Mai ein dito mit 7 Eiern. 1886 am 14. Juni ein dito mit 10 Eiern.

1884 am 12. April wurden verschiedene Stockenten hier in der Umgegend angetroffen. 1882 am 5. Juni ein Nest mit 10 Eiern. 1884 am 12. Juni ein Nest mit 10 dito. In milden Wintern hat man hier Ende Januar und Anfang Februar diese Vögel beobachtet.

Anas acuta.

Brütet nicht selten auf den äusseren Scheren und wird hier »Spjutand», zuweilen auch »Stjertand», genannt. 1885 am 10. Mai ein Nest mit 7 Eiern, auf dem Boden unter einem Wachholderstrauche an dem Rande eines Dickichts. 1885 am 13. Mai ein dito mit 11 Eiern. 1886 am 1. Mai ein dito mit 10 Eiern; am 5. Mai ein dito mit 11 Eiern; am 9. Juni ein dito mit 7 dito; am 18. Juni ein dito mit 8 dito.

1881 am 17. April sah man einige Individuen auf den äussern Scheren vor Sandhamn. 1883 am 1. September 2 Flüge (der eine von ungefähr 15 Stücken und der andere von 7—9 dito) von Nordosten nach Südwesten ziehend. 1876 am 29. Mai ein Nest mit 7 Eiern am Rande eines Gebüsches. 1878 am 19. Mai ein dito mit 9 Eiern. 1880 am 20. Mai 2 dito mit je 10 stark bebrüteten Eiern. 1881 am 12. Mai ein dito mit 10 Eiern. 1882 am 5. Juni ein dito mit 10 dito. 1884 am 7. Mai ein dito mit 6 dito; am 7. Mai ein dito mit 9 dito; am 17. Mai ein dito mit 9 dito; am 23. Mai ein dito mit 9 dito; am 12. Juni ein dito mit 10 dito.

Anas querquedula.

Selten; beim Frühlingsdurchzug geschossen.

Anas crecca.

Im Frühling gesehen, doch selten. Männchen und Weibchen hier geschossen Ende Mai 1882.

Anas penelope.

Beim Frühlingsdurchzug gesehen, doch selten. 1885 am 13. Mai Männchen und Weibchen geschossen in der Nähe von Bullerö. Die Exemplare wurden ausgestopft und aufbewahrt.

1884 am 29. April 2 kleinere Züge gesehen, von Südwesten nach Nordosten ziehend.

Fuligula cristata.

Während der Brütezeit in den letzten Jahren, besonders 1886, recht allgemein auf den äussern Scheren, paar schwedische Meilen nordöstlich von Sandhamn. Nester angetroffen: 1885 am 7. Juni mit 11 Eiern; am 13. Juni mit 6 und 9 dito. 1886 am 31. Mai mit 8 dito; am 2. Juni mit 7 dito; am 10. Juni mit 5 dito; am 11. Juni mit 10 dito; am 11. Juni mit 11 dito (von denen 8 grünlich gelbgrau und 3 graugrün waren); am 11. Juni mit 9 dito; am 12. Juni mit 10 dito; am 12. Juni mit 8 dito; am 14. Juni mit 10 dito; am 18. Juni mit 8 dito; am 24. Juni mit 7 dito und am 26. Juni mit 4 dito.

Nester angetroffen: 1878 am 3. Juni mit 9 Eiern; am 3. Juni mit 7 dito. 1880 am 3. Juni mit 9 dito. 1882 am 2. Juni 2 mit 9 Eiern. 1883 am 2. Juni mit 9 dito. 1884 am 22. Juni mit 9 dito. 1884 am 28. April sah man 3 kleinere Züge von Südwesten nach Nordosten streichen.

Fuligula marila.

Kommt hier während der Brütezeit vor, doch recht selten. Die Bauern auf den Scheren kennen im allgemeinen den Vogel nicht. 1885 am 25. Juni ein Nest angetroffen im Meertang, etwas vom Strande entfernt, auf einer der äussern Scheren vor Sandhamn; es enthielt 10 Eier. 1886 am 2. Juni ein Nest mit 7 und am 11. Juni ein Nest mit 6 Eiern, beide im Meertang auf dem Strande und ohne alle Bedeckung.

1880 am 12. Juni ein Nest mit 5 Eiern im Meertang auf dem Strande auf einer der äussern Scheren.

Oedemia fusca.

Hat in den früheren Jahren nur recht sparsam auf den vor Sandhamn belegenen äussern Scheren gebrütet, aber im Jahre 1886 hatte die Anzahl der dort brütenden Paare bedeutend zugenommen. 1885 am 28. Juni ein Nest mit 10 Eiern weit vom Strande in einer Heide angetroffen. 1886 am 20. Juni Nester mit 8, 9 und 10 Eiern, sowie am 21. Juni mit 8 und 9 dito; alle weit vom Strande entfernt in Heiden auf den äussern Scheren.

Nester angetroffen: 1880 am 12. Juni mit 10 Eiern in einer mit Gesträuch überdeckten Felsenkluft. 1881 am 15. Juni mit 8 Eiern mitten in einem Heideplatze. 1882 am 16. Juni mit 10 Eiern. 1883 am 6. Juni mit 4 dito. 1884 am 22. April sah man einen kleinern Flug von Südwesten nach Nordosten ziehen.

Oedemia nigra.

Selten. Zuweilen hier im Frühling geschossen und noch seltener im Herbst. Man sagt aber, dass sich der Vogel jedes Jahr in nicht unbedeutender Anzahl in der Umgegend von Gillöga zeige.

Clangula glaucion.

Hat sich in gewissen Frühlingen nach einem strengen Winter, da das Wasser nach dem Festlande zu noch mit Eis bedeckt war, hier in nicht unbedeutender Anzahl gezeigt, sonst aber beim Frühlingsdurchzug recht sparsam.

Selbst im Winter kann man sie hier in Öffnungen im Eis sehen. 1886 am 24. Januar wurde ein Weibchen und am 11. März mehrere Individuen geschossen. Am 22. März desselben Jahres wurden 22 Schellenten in der Umgegend von Sandhamn geschossen.

Clangula glacialis.

»Al» (das Männchen »Algubbe», das Weibchen »Alkäring») genannt. Ist während der Durchzugszeit sehr allgemein hier, besonders aber im Frühling, da sie sich den Stränden und den Buchten nähert, wo sie sich gewöhnlich in grosser Anzahl aufhält bis Mitte oder etwas über Mitte Mai und dann ihren Zug nach Norden fortsetzt. In milden Wintern verlässt sie wohl kaum das Meer draussen vor Sandhamn, denn schon Ende Januar und Anfang Februar sieht man sie in bedeutender Menge auf der See. 1886 am 1. März wurden grosse Scharen auf dem Meere gesehen; am 11. März mehrere Individuen geschossen, am 26. September sah man keine einzige Eisente, aber am 29. September zeigten sie sich auf dem Herbstdurchzug, und Anfang Oktober wurden sie sehr zahlreich auf dem Meere gesehen.

1878 am 25. Mai beobachtete man hier bei Sandhamn die Eisenten paarweise. 1884 am 17. Februar wurde sie in kleineren Scharen angetroffen und ihr »Gesang» gehört. Ganz zuverlässige Bewohner von Sandhamn haben dem Korrespondenten mitgeteilt, es sei vorgekommen, dass angeschossene Weibchen mit ihren Männchen auf den äussern Holmen vor Sandhamn zurückgeblieben und dort Junge ausgebrütet hatten. Ein Fischer, welcher durch seine Geschicklichkeit im Locken dieses Vogels sehr glücklich bei der Jagd auf Eisenten ist (besonders auf Männchen, welche hier »Algubbar» genannt werden), hat vor dem Korrespondenten den Laut wiedergegeben, welchen er beim Jagen anwendet, und der den Ruf des Weibchens (»Alkäringens») nachahmen soll, mit dem es ein Männchen zu sich lockt. Nach der Aussage des genannten Fischers soll jedoch der Lockton von ältern und jüngern Weibchen verschieden sein, da der eine lautet wie: *Jă-kūllă* und der andere wie *Jă-kāllă*. Das erste *a* in *kalla* und das *u* in *kulla* (welches sich etwas dem deutschen u nähern muss) wird lang gedehnt und mit starkem Nasenlaute ausgestossen. Wenn die Vögel sich auf das Locken des Schützen nähern, so darf der Lockton nicht abnehmen an Stärke, muss im Gegenteil zunehmen an Eifer und Zärtlichkeit. Das Weibchen hat auch einen andern Lockton, wenn es fliegt oder schwimmt, der wie: *Prutt-prutt* und *Prutt-prutt-kūlla* lautet und mit starkem Nasenlaute ausgestossen wird, und zwar die beiden ersten Silben ziemlich schnell hintereinander. Der Ruf, womit das Männchen

seine Gesellschaft warnt, wenn es eine Gefahr befürchtet, oder sie aus sonst einem Grunde zum Fliegen auffordert, kann ausgedrückt werden durch: *ătt-ătt* ziemlich schnell und mit Nasenlaut ausgesprochen. Abweichend von NILSSON, versinnlichte der Fischer den »Gesang» der Eisente also: *ă-ăllă* mit dem oben angegebenen Tonfall, und so weit der Korrespondent es beurteilen kann, ist dies korrekt.

Die Eisente »*singt*» sowohl fliegend als schwimmend.

Somateria spectabilis.

Wird hier »Kamgudunge» genannt und während der Frühlingszugzeit mit S. mollissima zusammen gesehen.

Im Frühjahr 1876 schoss man hier ein Männchen, welches an Herrn W. MEWES kam.

Somateria mollissima.

Das Männchen »Gudunge», das Weibchen »Åd», der junge Vogel »Helsing» genannt. Ist hier während der Brütezeit sehr allgemein und legt auf den äussern Scheren eine Menge Eier. Brütet auch auf den innern Holmen und Inseln, aber in verhältnismässig geringer Anzahl.

Bei zeitigem Frühling sieht man schon Anfang April einzelne Scharen.

1886 am 20. Juni wurden auf den äussern Scheren noch eine Menge Nester mit 3, 4, 5 und 6 frischen Eiern gefunden; aber der totale Mangel an Weibchen mit Jungen, sowie eine Masse von ausgenommenen Nestern zeugten genugsam von der Ursache dieses späten Brütens. Obgleich schon früher Nester mit vollständigen Gelegen angetroffen werden, dürfte es doch eine Regel sein, dass die allgemeine Brütezeit der Eiderente hier gegen Anfang oder Mitte Mai ist, je nach der frühern oder spätern Ankunft des Frühlings.

1878 am 26. April Nester mit 5 Eiern angetroffen. 1880 am 27. April dito mit 2—3 Eiern. 1881 am 25. April dito mit 5—7 dito. 1883 vom 7. bis zum 15. Mai dito 2—6 dito. 1884 am 19. Juni wurden ungefähr 30 Eider-Weibchen zusammen gesehen. Es waren vermutlich solche, deren Nester man ausgenommen hatte. Ähnliche Scharen von Weibchen sind übrigens hier schon gegen Mitte Juni nicht ungewöhnlich.

Ein alter Volksschullehrer, der sich zuweilen mit Jagen beschäftigt, hat dem Korrespondenten mitgeteilt, er habe in der ersten Hälfte Juni in den Jahren 1877 oder 1878 bei der Schere Klofvan,

in der Nähe von den Lygne-Scheren im Nordosten von Sandhamn, Eider-Männchen gesehen, die sich zu Tausenden gesammelt, und die Fischer hätten ihm gesagt, dass sich dort jedes Jahr die Männchen der Eidergänse in unerhörten Massen sammelten. Der Korrespondent hat nicht Gelegenheit gehabt, diese interessante Angabe zu kontrollieren, hat aber keinen Grund, dieselbe zu bezweifeln.

Man hat im Frühling zur Zeit, da die Eidergänse ihre Eier legen, oft beobachtet, dass ein Weibchen, wenn es die Schere verliess, auf welcher es sein Nest hatte, von 8 bis 10 Männchen verfolgt wurde, die sich alle darum bemühten, sich mit ihm zu paaren.

Mergus albellus.

Wurde hier einmal brütend angetroffen, nämlich am 11. Juni 1885, wo man auf einer der äussern Scheren, paar schwedische Meilen nordöstlich von Sandhamn, unter einem dichten Wachholderstrauche ein Nest mit 9 Eiern entdeckte. 5 dieser Eier wurden ausgehoben, davon 4 dem »Naturhistorischen Reichsmuseum» übergeben, und das fünfte befindet sich in der oologischen Sammlung des Korrespondenten.

Mergus merganser.

Kommt hier während der Brütezeit allgemein vor und wird teils »Skräcka» und teils »Skrake» genannt. Die Mehrzahl scheint gewöhnlich gegen Ende März oder in den ersten Tagen vom April hier einzutreffen, aber öfters stellen sie sich auch noch zeitiger ein. Falls sie offenes Wasser finden, bleibt ein Theil dieser Vögel den ganzen Winter durch hier. 1886 am 18. März mehrere Exemplare in der Umgegend von Sandhamn geschossen. In für diesen Vogel eigens ausgesetzte Brütekasten legen die Weibchen ihre Eier zeitiger, als in die auf dem Boden liegenden Nester, welche man in den Rändern von Dickichten oder unter dichten Sträuchern versteckt findet. Dem Korrespondenten wurde ein Gelege von 8 Eiern übermittelt, welche nach Angabe schon am 10. April in einem Brütekasten gefunden wurden. In Nestern auf dem Boden hat der Korrespondent frühestens am 25. und 26. April vollständige Gelege angetroffen; daher dürfte wohl für hier diese Zeit als die normale Brütezeit des Vogels angesehen werden. Da man aber auch später, nämlich am 31. Mai, am 4., 5., 14. und 25. Juni, vollzählige, frische Gelege in Nestern an dem

Boden angetroffen hat, so ist es wohl wahrscheinlich, dass der Vogel mehr als einmal im Jahre legt.

Gelege angetroffen: 1885 am 10. April 8 Eier; am 14. April 9 dito; am 17. April 9 dito; am 25. April 10 dito; am 26. April 11 dito; am 4. Mai 6 dito; am 4. Mai 8 dito; am 8. Mai 8 dito; am 21. Mai 8 dito; am 11. Juni 4 dito. 1886 am 17. April 7 und 8 dito; 19 April 12 dito; am 23. April 7 dito; am 30. April 10 dito; am 1. Mai 11 dito; am 3. Mai 8 dito; am 6. Mai 8 und 10 dito; am 6. Mai 7 dito; am 8. Mai 7 und 14 dito; am 12. Mai 7 dito und am 26. Mai 10 dito.

Daten, an denen Eier gefunden worden teils in Brütekasten, teils unter Sträuchern, teils in den Rändern von Dickichten und teils unter Steinen: 1874 am 6. Mai 10 Eier. 1878 am 14. Mai 9 dito und am 31. Mai 11 dito. 1879 am 3. Mai 4 dito und am 14. Juni 8 dito; 1880 am 25. April 9 und 8 dito; am 3. Mai 8 dito; am 12. Juni 9 dito. 1881 am 11. Mai 9 dito; am 12. Mai 9 dito; am 17. Mai 9, 10 und 12 dito; am 20. Mai 10 dito; am 25. Mai 10 und 12 dito; am 31. Mai 13 dito. 1882 am 18. April 9 und 11 dito; am 25. April 9 dito; am 26. April 10 dito; am 28. April 9, 10 und 11 dito; am 17. Mai 9 dito; am 2. Juni 2 dito; am 4. Juni 11 dito; am 5. Juni 10 dito. 1883 am 26. April 6 dito; am 10. Mai 10 dito; am 11. Mai 8 und 10 dito; am 15. Mai 9 und 11 dito; am 30. Mai 8 dito. 1884 am 26. April 7, 8, 9 und 11 dito; am 3. Mai 2 dito und am 7. Mai 11 dito.

Um Johanni sah man in den Gillögaer Scheren, nordöstlich von Sandhamn, eine grosse Menge Männchen versammelt.

Wird dem Weibchen, während der Legezeit, das Männchen weggeschossen, so schafft es sich sogleich einen andern Gatten.

Mergus serrator.

Das Männchen »Pracknisse», das Weibchen »Pracka» genannt. Scheint hier in den äussern Scheren recht sparsam vorzukommen. 1885 am 26. Juni ein Nest mit 10 Eiern. 1886 am 20. Juni 1 dito mit 8 und 1 dito mit 11 dito; am 26. Juni 1 dito med 11 dito.

1880 am 19. Juli ein Nest mit 7 halbfertig bebrüteten Eiern. Das Nest war ganz besonders gut versteckt unter einem niedrigen, äusserst dichten Wachholderstrauche. 1881 am 5. Juni 1 dito mit 9 frischen Eiern, sowie am 28. Juni 1 dito mit 5 dito und 1 dito mit 10 dito. 1882 am 16. Juni 1 dito mit 4 dito. 1884 am 22. Juni 1 dito mit 7 dito. Die Nester liegen gewöhnlich unter dichten Sträuchern, doch hat man deren auch unter Steinen gefunden.

Graculus carbo.

Kleinere Scharen wurden hier beobachtet während der Frühlingszugzeit. 1886 am 22. und 23. April und 1. Mai sah man Züge von Südwesten nach Nordosten streichen.

1882 Mitte Mai 2 Stücke geschossen. 1884 am 11. April 2 Stücke auf dem Durchzuge von Südwesten nach Nordosten beobachtet. Am 28. April ein Zug von 4 Stücken von Südwesten nach Nordosten fliegend.

Sterna caspia.

Wird hier »Skränmåse» genannt und zeigt sich gewöhnlich in der ersten Hälfte Mai auf den äussern Scheren. Zwischen den brütenden Paaren scheint ein bedeutender Abstand zu sein, weshalb sich hier nur eine geringe Anzahl aufhält. Da jedoch dieser Vogel fast allen Fischern auf den Scheren bekannt ist, so scheint es wohl, dass er ziemlich gleichmässig über die Küste verbreitet ist.

Nester mit je 2 Eiern wurden angetroffen: 1885 am 13. Mai und 17. Juni; dieses letztere war ein zweites Gelege; das erste war nämlich weggenommen worden. 1886 am 20. und am 28. Mai.

Nester mit je zwei Eiern angetroffen: 1876 am 28. Mai. 1877 am 8. Juni. 1878 am 7. Juni. 1879 am 31. Mai. 1880 am 19. Mai und 12. Juni; dieses letztere war ein zweites Gelege, nachdem man das erste Nest ausgenommen hatte. 1881 am 30. Mai. 1882 am 20. Mai (man nahm diese Eier weg, und am 28. Mai hatte das Weibchen wieder ein Ei in dasselbe Nest gelegt). 1883 am 19. und 30. Mai.

Sterna hirundo.

Ist während der Brütezeit hier bei Sandhamn geschossen worden, aber ob dieser Vogel in der Umgegend brütet, kann der Korrespondent nicht mit Gewissheit sagen.

Sterna paradisea.

Obschon diese Meerschwalbe infolge von unverständigem Wegnehmen der Eier hier von Jahr zu Jahr an Zahl bedeutend abnimmt, ist sie doch zur Brütezeit noch recht allgemein. Auf den äussern Scheren erscheint sie gewöhnlich gegen Mitte Mai, doch zuweilen zeitiger, nämlich bei

mildem Frühling, denn 1886 zeigten sich die ersten Exemplare schon am 5. Mai. Sie brütet in kleinern Kolonien auf den äusseren Holmen. Eine solche Kolonie befindet sich jedes Jahr auf einer Schere vor Sandhamn, und am 20. Juni 1886 bestand diese aus 40—50 Paaren, welche mit wenigen Ausnahmen 2 mehr oder minder bebrütete Eier hatten. Nur wenige hatten eben ausgekrochene Junge. Schon am 28. Mai hatten viele von den Weibchen der genannten Kolonie je ihre drei Eier gelegt; aber diese waren von dem Eigentümer der Schere weggenommen worden. Vor nicht langen Jahren gab es in der Nähe von Sandhamn noch eine solche Kolonie, sie wurde aber durch wiederholtes Plündern der Nester vernichtet. Ein par brütende Meerschwalben-Kolonien sind noch jeden Sommer in den Gillögaer Scheren, nordöstlich von Sandhamn, anzutreffen. Der Korrespondent hat bemerkt, dass das noch nicht ausgekrochene, jedoch vollendete Junge, welches ein kaum sichtbares Loch in die Eierschale gehackt, der Mutter mit einem schwachen »Piep» antwortet, wenn sie sich durch ihren Ruf zu erkennen giebt. 1885 am 6. bis 25. Juni wurden Nester angetroffen mit je 2 oder 3 Eiern. Die Eier legt dieser Vogel gewöhnlich in kleinere Felsenvertiefungen, und oft genug besteht das Nest nur aus einigen wenigen Halmen.

Nester mit teils 3 und teils 2 Eiern angetroffen: 1876 29. Mai —8 Juni. 1877 4.—12. Juni. 1878 3.—12. Juni. 1879 3.—15. Juni. 1880 5.—14. Juni. 1881 am 9. Juni. 1882 25. Mai—19. Juni. 1883 8.—15. Juni und 1884 am 12. Juni.

Mitte August 1883 war diese Seeschwalbe schon von der Gegend von Sandhamn verschwunden.

Im Jahre 1884 kamen die ersten Individuen am 12. und 13. Mai an.

Larus canus.

Ist hier allgemein und wird »Mås» genannt. Obgleich einzelne Individuen, besonders Junge, die wegen ihrer Grösse vom Korrespondenten zu dieser Art sind gerechnet worden, sich zuweilen in milden Wintern hier zeigen, wenn die Meerbusen frei von Eis sind, so scheint es doch Regel zu sein, dass die Hauptmasse sich im Frühling einfindet, gewöhnlich in der ersten Hälfte des Monats Mai (*nicht in der letzten, wie durch einen vom Korrespondenten gemachten Schreibfehler in »Svenska Foglarna» verzeichnet steht*). Die Hauptmasse brütet

auf den äussern Scheren, aber einzelne Paare nisten jedoch auch auf den grössern Klippen oder kleinern Holmen vor Sandhamn. 1885 am 12. Dezember ein jüngeres Individuum gesehen, das zu dieser Art gerechnet wurde. 1886 am 17. Januar beobachtete man 2 dito; am 18. Januar 2 dito; am 3. Februar 2 dito; am 4. Februar 1 dito; am 5. Februar 1 dito und am 14. Februar 2 dito, aber danach verschwanden sie wieder. Die, welche gesehen wurden, waren meist jüngere Vögel. 1886 von Mitte Oktober bis zum Jahresschlusse sah man nicht eine einzige Sturmmöve in der Umgegend von Sandhamn. 1885 vom 28. Mai—24. Juni Nester mit je 2 oder 3 Eiern angetroffen. 1886 vom 19. Mai bis 20. Juni dito mit dito. Das erste Gelege im Frühling besteht wahrscheinlich immer aus 3 Eiern, wenn nämlich der Vogel nicht gestört wird.

1884 am 31. März ein Exemplar gesehen; am 2. Mai mehrere dito auf den äussern Scheren. 1878 vom 28. Mai bis zum 6. Juni Nester mit je 2 oder 3 Eiern angetroffen. 1879 vom 19. Mai—12. Juni dito mit dito. 1880 vom 20. Mai—12. Juni dito mit dito. 1881 vom 31. Mai—15. Juni dito mit dito. 1882 vom 26. Mai—19. Juni dito mit dito. 1883 vom 19. Mai—8. Juni dito mit dito. 1884 am 10. Mai dito mit je 1 Ei, und vom 15. Mai—12. Juni mit je 3 oder 2 Eiern.

Larus argentatus.

Weniger allgemein. Die Mehrzahl zeigt sich gewöhnlich gegen Mitte April auf den Nistplätzen, den äussern Scheren. Die Silbermöve legt ihre Eier etwas später als die Mantelmöve. Schon gegen Mitte August scheint die Zahl der Silbermöven in der Umgegend von Sandhamn abzunehmen, und im September zeigt sich zuweilen nicht ein einziges Exemplar. 1885 am 12. Dezember wurde ein Stück gesehen. Eine frische Südwestbrise wehte, und der Vogel kreiste hin und her über dem Sandhamner Sunde.

1886 vom 14. Oktober—28. November zeigte sich kein einziges Stück in der Umgegend von Sandhamn. Am 29. November 4 Stücke gesehen; am 2. Dezember 2 Stücke; am 3. Dezember 2 Stücke; am 10. Dezember 2 Stücke; am 21. Dezember 2 Stücke. 1885 vom 13. Mai—11. Juni Nester mit je 3 oder 2 Eiern angetroffen. 1886 am 20. Juni fand man eben ausgekrochene Junge, sowie Nester mit bebrüteten und frischen Eiern.

1883 im Dezember einzelne Exemplare beobachtet. 1884 im Januar dito, aber sie verschwanden gegen Ende des Monates. 1876 vom 9.—29. Mai Nester mit 3 oder 2 Eiern angetroffen. 1877 vom 30. Mai—12. Juni dito mit dito. 1878 vom 6.—24. Mai dito mit dito. 1879 am 7. Mai dito mit dito. 1881 vom 14. Mai—5. Juni dito mit dito.

Larus glaucus.

Ein Exemplar wurde hier zeitig im Frühjahr geschossen und ein anderes ebenfalls um dieselbe Jahreszeit gesehen; das Datum ist jedoch nicht aufgezeichnet.

Larus marinus.

Allgemein. Findet sich im März und April auf den Nistplätzen, den äussern Scheren, ein. Fängt gewöhnlich Ende April oder in den ersten Tagen im Mai an, Eier zu legen, zuweilen jedoch früher. Die grössere Menge verlässt im Herbst die Gegend von Sandhamn. Einzelne Individuen werden auch in milden Wintern hier gesehen. Ist eine Geissel für die Eidergänse, deren frisch ausgekrochene Junge ein Leckerbissen für sie sind. 1885 am 5. Dezember ein jüngeres Individuum beobachtet. 1886 am 5. Februar 1 Stück gesehen, am 14. Februar 2 Stücke und am 1. April 1 dito. Von Mitte Oktober bis am 19. November zeigte sich keine einzige Mantelmöve hier. Am 20. November sah man 1, am 27. Nov. 2 Stücke; am 29. November 2 Stücke; am 30. Nov. 1, am 1. Dezember 1, am 2. Dez. 3, am 3. Dez. 2, am 10. Dez. 3, am 12. Dez. 2 und am 21. Dez. 2 Stücke. 1885 vom 23. April—31. Mai Nester mit je 3 oder 2 Eiern; 1886 vom 24. April—20. Juni dito mit dito. Wenn die Vögel ungestört brüten können, so legen sie wahrscheinlich, ebenso wie die andern hier vorkommenden Mövenarten, immer 3 Eier.

1883 beobachtete man im Dezember einzelne jüngere Exemplare. 1884 im Januar dito, aber nach dem 20. sah man keines mehr bis später gegen das Frühjahr. 1874 vom 6. bis zum 13. Mai Nester mit je 3 oder 2 Eiern angetroffen. 1875 vom 7.—27. Mai dito mit dito. 1876 vom 29. April—29. Mai dito mit dito. 1877 vom 30. April —30. Mai. 1878 vom 28. April (wenig bebrütet)—14. Mai dito mit dito (zeitiges Frühjahr). 1879 am 30. April und 7. Mai dito mit dito. 1880 am 10. Mai dito mit 3 Eiern. 1881 vom 5. Mai—28. Juni dito mit 3 oder 2 Eiern. 1882 am 21. April mehrere Nester mit je 1 Ei angetroffen und vom 26. April—5. Juni dito mit vollzähligen Gelegen. 1883 vom 3. Mai bis 7. Juni dito mit 3 oder 2 Eiern. 1884 am 19. April einige Nester angetroffen mit je 1 Ei.

Larus fuscus.

Allgemein und wird hier »Ljuse» oder »Ljusa» genannt. Die Hauptmasse findet sich gewöhnlich gegen Mitte April auf den Nistplätzen, den äussern Scheren, ein. 1885 am 12. Dezember ein Exemplar beobachtet. 1886 am 1. April dito. 1886 vom 14. Oktober bis zum 16. Dezember nicht ein einziges Stück bei Sandhamn gesehen; am 17. Dezember 3 Stücke; am 19. Dez. 1, am 20. Dez. 1 und am 21 Dez. 2 Stücke.

1883 im Dezember sah man einzelne junge Vögel. 1884 im Januar dito, aber sie verschwanden gegen Ende des Monates. Mitte August hatte sich die Zahl der Heringsmöven bedeutend vermindert, und um den 12. September sah man nur noch einzelne. 1875 am 14. Mai Nester mit je 2—3 Eiern angetroffen. 1876 am 17. Juni dito mit dito; 1877 am 12. Juni dito mit dito. 1878 am 28. Mai —4. Juni dito mit dito. 1879 am 22. Mai dito mit dito. 1880 am 28. Mai dito mit dito. 1881 am 5. Juni dito mit dito. 1882 am 24. Mai dito mit dito. 1883 vom 19. Mai—8. Juni dito mit dito. 1884 am 8. Mai ein paar vollständige Gelege angetroffen und am 17. Mai viele dito.

Larus eburneus.

Zwei Individuen zeigten sich hier vom 22. Januar bis Mitte Februar 1884[1]).

Catarrhacta parasitica.

Wird hier nur »Labb» genannt und ist während der Brütezeit nicht selten auf den äussern Scheren. Ein recht bedeutender Abstand muss doch wohl zwischen den brütenden Paaren sein. Während der genannten Zeit zeigt sich der Vogel nie bei Sandhamn selbst, wohl aber zuweilen im Spätsommer. Sowohl von der dunklern als von der hellern Abart kommen hier Individuen vor, doch mehr von der erstern. Gewöhnlich zeigen sie sich auf den Nistplätzen Mitte Mai und noch etwas früher bei zeitigem Frühling. 1886 am 1. Juni ein Nest angetroffen mit 2 Eiern, welche weggenommen

[1]) Da dieses geschrieben wurde (am 16. Oktober 1886), hatte man seit einigen Tagen keine einzige Larus-Art in der Nähe von Sandhamn gesehen. Obgleich etliche Stücke von den Larus-Arten sich während des Winters hier zeigen, kommen doch in der Regel die meisten erst im Frühling an.

wurden, und am 18. Juni fand man wieder in demselben Neste 1 wenig bebrütetes Ei.

1880 am 19. Mai mehrere Individuen auf einer der grössern Scheren vor Sandhamn gesehen. 1881 am 12. Juni 15—20 Stücke auf der eben genannten Schere angetroffen, wo doch nur ein Paar brütete. 1877 am 18. Juni ein Nest mit 2 Eiern. 1881 am 7. Juni dito mit dito.

Colymbus minor.

Vor mehreren Jahren wurde im Oktober ein Stück gerade vor der Zollbrücke bei Saudhamn geschossen.

Colymbus rubricollis.

1886 am 12. Mai wurde ein Exemplar in der Nähe einer der äussern Scheren vor Sandhamn erlegt.

Eudytes septentrionalis.

Zuweilen im Herbst und Frühling bei der Küste geschossen.

Eudytes arcticus.

Kommt sparsam vor bei der Küste im Herbst und Frühling.

Uria grylle.

Sehr allgemein, besonders bei den nordöstlich von Sandhamn gelegenen Scheren. Der ausgewachsene Vogel wird »Grisla» genannt und die dünenbekleideten Jungen »Grisselpojkar». Letztere werden von den Fischern für einen grossen Leckerbissen gehalten. Ist offenes Wasser vorhanden, so findet man hier den Vogel das ganze Jahr hindurch. Die überwinternden Exemplare scheinen alle jüngere Vögel zu sein und leben einzeln, aber wenn das Wasser zufriert, sieht man viele zusammen in den Öffnungen im Eis. Alle bebrüteten Gelege, welche der Korrespondent erhalten hat, bestanden aus 2 Eiern. 1885 vom 6. bis 24. Juni Nester mit je 2 Eiern angetroffen. 1886 vom 28. Mai bis 20. Juni dito.

1877 am 12. Juni mehrere Nester mit je 2 Eiern angetroffen, die meisten davon wenig bebrütet. 1878 vom 28. Mai—4. Juni Nester mit je 2 Eiern. 1879 vom 8.—20. Juni dito. 1880 vom 25. Mai—21. Juni dito. 1881 vom 3. Juni—7. Juli dito. 1882 vom 25. Mai—24. Juni dito. 1883 vom 3.—14. Juni dito. 1884 vom

7.—24. Juni dito. Die meisten Gelege werden in der ersten Hälfte Juni angetroffen[1]).

Alca torda.

Recht allgemein auf einer der äussern von den südwestlich von Sandhamn gelegenen Gillinger Scheren und bei den nordöstlich vom vorgenannten Platze gelegenen Gillögaer Scheren, wo die Vögel dicht nebeneinander unter Steinen und in Felsenspalten brüten. 1885 vom 13.—29 Juni Eier angetroffen. 1886 vom 10. Juni—9. Juli dito (gegen 100 Stücke).

1882 am 22. Juni Eier angetroffen. 1883 vom 6.—8. Juli dito. 1884 am 16. Juni dito.

---

[1]) *Uria troile* var. *lomvia* wurde vom Korrespondenten hier nie beobachtet. Die von Herrn Professor J. G. H. KINBERG in ›Svenska Foglarna», Seite 1006, gemachte Angabe muss auf einem Irrtum beruhen. Eier von Alca torda sind mit Uria troile-Eiern verwechselt worden.

7.

Ornithologische Beobachtungen

aus

der Gegend um Hudikswall[1] (die Stadt Hudikswall, die Pfarrgemeinden Idenor, Tuna, Hög, Forsa, Rogsta, Njutånger. Enånger, Ilsbo und Harmånger, dazu auch die vorliegenden Scheren umfassend),

sowie aus

den westlicheren Pfarrgemeinden Delsbo, Bjuråker, Ramsjö, Ljusdal, Jerfsö und Färila,

von

J. A. Wiström, Doktor der Philosophie.

(Bearbeitung von Dr. **C. R. Sundström.**)

Turdus musicus.

»Nattwako», »Taltrost»[2] und »Tàltetting»[3]) genannt. Brütender Zugvogel. Ziemlich allgemein. Nest mit 5 Eiern am 15. Juni 1886. Ankunft: am 10. April 1876, am 4. Mai 1879, am 16. dito 1881, am 24. April 1886.

Turdus iliacus.

Brütender Zugvogel. Kommt überall vor. 4 bis 5 Eier.

---

[1]) Eine ausführliche Beschreibung der Gegend findet man in J. A. Wiströms Abhandlung: »Provinsen Helsinglands fanerogama vexter och ormbunkar», Gefle 1867.

[2]) Ein einsames l soll in den schwedischen Namen dick ausgesprochen werden.

[3]) à ist lang, gelind, stets breit und tönt wie ä; á ist kurz, gelind und tönt zwischen dem schwedischen ä und dito å.

Turdus viscivorus.

Brütender Zugvogel. Nicht selten. Nest mit 5 Eiern am 3. Juni 1886.

Turdus pilaris.

»Wörtrost» genannt. Brütender Stand- und Strichvogel. Allgemein. 5 bis 6 Eier.

Turdus merula.

Brütender Zugvogel. Selten; an wenigen Stellen beobachtet.

Luscinia rubecula.

Brütender Zugvogel. Allgemein. 5 bis 6 Eier. Ankunft: 30. April 1876, 18. dito 1883.

Luscinia suecica.

Brütender Zugfogel. An verschiedenen Stellen in den Gebirgsgegenden, auch an den Strömen und Flüssen. 5 Eier.

Luscinia phœnicurus.

Brütender Zugvogel. Ziemlich allgemein. Ankunft: 25. April 1876, 26. dito 1879, 19. Mai 1880, 22. dito 1881, 17. dito 1884, 3. dito 1885, 27. dito 1886.

Saxicola rubetra.

»Knäckfuggel» genannt. Brütender Zugvogel. Ziemlich allgemein.

Saxicola œnanthe.

Brütender Zugvogel. Allgemein. Ankunft: 22. April 1876, 4. Mai 1879, 13. dito 1883, 2. dito 1885, 26. dito 1886.

Cinclus aquaticus.

Brütender Stand- und Strichvogel. »Seprest», »Strömprest», »Wattensölu», »Strömjan», »Romorre» (weil er von Fischlaich leben soll) genannt. Kommt an verschiedenen Stellen vor. Brütet in Färila, Norrbo, Delsbo und längs der Gewässer von Forsa; baut an reissenden Strömungen, teils unter Brücken auf Balken, teils in Steinhaufen; 6 Eier.

Regulus cristatus.

Brütender Stand- und Strichvogel.

Accentor modularis.

Brütender Zugvogel. Hält sich meistens auf Felsen beim Wasser auf. 5 bis 6 Eier.

Sylvia hortensis.

Brütender Zugvogel. Allgemein.

Sylvia cinerea.

Brütender Zugvogel. Allgemein in Gebirgsgegenden. 5 Eier.

Sylvia curruca.

Brütender Zugvogel. Allgemein in Gebirgsgegenden.

Phyllopseustes sibilatrix.

Zufällig auftretend. Ist nur im Frühling angetroffen worden.

Phyllopseustes trochilus.

Brütender Zugvogel. Allgemein.

Phyllopseustes abietina.

Brütender Zugvogel. Allgemein.

Hypolais icterina.

Nicht brütend, Durchzugsvogel. Nicht allgemein.

Lanius excubitor.

Brütender Strichvogel. Sparsam vorkommend.

Lanius minor.

Zufällig auftretend. Wurde am 28. Mai 1871 bei Gäddwiken in den Hudikswaller Scheren geschossen; das Exemplar, welches auf einem Reiserhaufen sass, liess einen ziemlich scharfen Laut hören.

Lanius collurio.

Brütender Zugvogel. Kommt an verschiedenen Stellen vor, doch nicht allgemein.

Muscicapa atricapilla.

Brütender Zugvogel. Ziemlich allgemein. 4 Eier. Ankunft: 30. April 1876, 19. Mai 1880, 7. dito 1885, 26. dito 1886.

Muscicapa grisola.

Brütender Zugvogel. Allgemein.

Troglodytes parvulus.

Brütender Strichvogel. Baut an Waldbächen.

Orites caudatus.

Brütender Strichvogel. Nicht allgemein.

Parus cœruleus.

Brütender Strichvogel. Kommt an verschiedenen Stellen vor.

Parus borealis.

»Neting» und »Tallteta» genannt. Brütender Strichvogel. Allgemein.

Parus cristatus.

»Meshatt» genannt. Brütender Strichvogel. Allgemein. 5—7 Eier.

Parus ater.

»Lissgéa» genannt. Brütender Strichvogel. Allgemein. Wird von den Fischern und Jägern als Glücksvogel angesehen.

Parus major.

»Belmes» genannt. Brütender Stand- und Strichvogel. Allgemein. 8—10 Eier.

Certhia familiaris.

Brütender Stand- und Strichvogel. Ziemlich allgemein.

Hirundo rustica.

Brütender Strichvogel. Allgemein.

Hirundo urbica.

Brütender Strichvogel. Allgemein. Ankunft: 25. Mai 1876, 18. Mai 1879, 23. dito 1880, 22. dito 1881, 21. dito 1882, 11. dito 1883, 12. dito 1884, 15. dito 1885, 15. dito 1886. Abzug: 21.—22. September 1886 (Nordwind).

Diese beiden Arten werden kollektivisch »Söle», »Sölu» und »Sölo» genannt.

Hirundo riparia.

»Strandsölo» genannt. Allgemein.

Motacilla alba.

»Kukurälla» und »Koqwitta» genannt. Brütender Strichvogel. Allgemein. Gewöhnlich 6 Eier. Ankunft: 5. April 1876, 22. dito 1879, 13. dito 1880, 15. dito 1881, 17. dito 1883, 18. dito 1884, 17. dito 1885, 8. dito 1886. Abzug: 22.—23. September 1886 (Nordwind). Ein Exemplar zeigte sich am 6. November 1886.

Motacilla flava.

»Linärla», »Linkukurella», »Såfuggel», »Gölkukurella» und »Sådyppa» genannt. Brütender Zugvogel. Ziemlich allgemein. 6 Eier.

Anthus pratensis.

Brütender Zugvogel. Allgemein. 5 Eier.

Anthus arboreus.

Brütender Zugvogel. Kommt an verschiedenen Stellen vor. Gewöhnlich 6 Eier.

Emberiza citrinella.

»Sisselshit» [1]) genannt. Brütender Stand- und Strichvogel. Eine ganz gelbe Varietät, welche einem Kanarienvogel glich, wurde am 22. Mai 1885 im Finnflod (Gemeinde Tuna) geschos-

[1]) Vermutlich eine Nachahmung von dem Frühlingslockton des Vogels.

sen; das Exemplar hielt sich in einer Schar gewöhnlicher Goldammer auf.

Emberiza hortulana.

Brütender Zugvogel. Ziemlich allgemein. 4—6 Eier.

Emberiza schœniclus.

Brütender Zugvogel. Ziemlich allgemein.

Plectrophanes lapponicus.

Nicht brütend, Durchzugsvogel. Wird im Herbst und Frühling in den westlichen Pfarrgemeinden angetroffen; nicht beobachtet bei der Stadt Hudikswall.

Plectrophanes nivalis.

Nicht brütend, überwinternd und durchziehend. Allgemein im Winter.

Passer domesticus.

Brütender Standvogel. Allgemein.

Passer montanus.

Brütender Standvogel. Baut oft in Gesellschaft mit dem Haussperling.

Fringilla cœlebs.

Brütender Zugvogel. Allgemein. 4—6 Eier. Ankunft: 8. April 1876, 6. dito 1879, 11. dito 1880, 10. dito 1881, 25. März 1882, 12. April 1883, 10. März 1884, 5. April 1885, 30. März 1886.

Fringilla montifringilla.

Brütender Zugvogel. Nistet in geringer Anzahl in den westlicheren Pfarrgemeinden.

Linota chloris.

Brütender Strichvogel. Nicht allgemein.

Linota cannabina.

Brütender Zug- und Strichvogel. Kommt an verschiedenen Stellen vor. 4—5 Eier.

Linota flavirostris.

Nicht brütend, Durchzugsvogel. Im Herbst angetroffen.

Acanthis linaria.

»Rönacka» genannt. Brütender Strich- und Zugvogel. In gewissen Jahren allgemein. 5 Eier.

Acanthis spinus.

Brütender Zugvogel. Allgemein.

Acanthis carduelis.

Nicht brütend, zufällig auftretend. Wird oft im Winter auf Disteln angetroffen.

Pyrrhula europæa.

Brütender Stand- und Strichvogel. Allgemein.

Pinicola enucleator.

»Dumhugge» genannt. Brütender Strichvogel. Kommt an mehreren Stellen vor. Im Winter 1885—1886 traten grosse Scharen auf. 4—6 Eier.

Loxia pityopsittacus.

Brütender Strichvogel. Allgemein.

Loxia curvirostra.

Brütender Strichvogel. Allgemein. Den 12. März 1886 traf man beim Fällen von Fichten in einem Walde in der Nähe von Hudikswall ein Nest mit 4 Jungen, die davon flogen, als der Baum fiel, und nicht gefangen werden konnten. Das Nest war etwas abgeplattet, aus Bartflechten und feinen Fichtenreisern verfertigt und inwendig mit Dunen gefüttert.

Sturnus vulgaris.

Brütender Zugvogel. Ziemlich allgemein.

Sturnus roseus.

Nicht brütend, zufällig auftretend. Den 15. Juni 1871 am Finnflod (Gemeinde Tuna) geschossen. Der Vogel hatte Teile von Insekten im Magen.

Garrulus glandarius.

»Pär'nskrika» genannt. Brütender Stand- und Strichvogel. Allgemein. 6—7 Eier.

Garrulus infaustus.

»Lafwerskrika» und »Rötjoxa» genannt. Brütender Standvogel. Kommt an mehrern Stellen vor. 6 Eier.

Pica rustica.

»Skàte» (mit dem Artikel »Skàta», pluralis »Skàten») und »Skàttu» genannt.

Nucifraga caryocatactes.

Nicht brütend, zufällig auftretend. Ein Exemplar bei Hudikswall geschossen, 1 dito in der Gemeinde Njutånger, 1 dito höher hinauf im Lande.

Corvus monedula.

Brütender Zugvogel. Nistet in den Kirchtürmen von Tuna und Harmånger.

Corvus cornix.

Brütender Strich- und Zugzogel; in milden Wintern bleiben jedoch einige Individuen.

Corvus corax.

»Ràm» (in den Gemeinden Bjuràker und Delsbo u. s. w.) genannt. Ziemlich selten.

Corvus frugilegus.

Nicht brütend, zufällig auftretend. Eine Schar von 6—7 Stücken überwinterte 1875—1876 in Hudikswall; sie sassen oft in den Baumgipfeln des Eisenbahnparkes oder hielten sich ausserhalb der Stadt auf. Die Ursache ihres Auftretens dürfte der kalte und schneereiche Winter im südlichen Schweden und

der milde Winter in Norrland sein. Den 29. Mai 1882 schoss man ein Exemplar bei Maln (eine Strecke weit hinaus in den Hudikswaller Scheren).

Ampelis garrulus.

»Siwenswans» und »Sibetswans» genannt. Brütender Strichvogel. Nistet jährlich in der Gemeinde Ramsjö im Gräningswaller Staatswald.

Alauda alpestris.

Nicht brütend, Durchzugsvogel. Findet sich jährlich beim Eisgange, oder gegen den 1. Mai auf den sandigen Stränden bei Maln und Storrefweln in den Hudikswaller Scheren ein.

Alauda arvensis.

»Lärsk», »Larsk» und »Lärse» genannt. Ankunft: 15. März 1876, 21. April 1879, 22. März 1880, 11. April 1881, 11. März 1882, 3. April 1883, 16. März 1884, 25. dito 1885 und 29. dito 1886.

Upupa epops.

Nicht brütend, zufällig auftretend. Ein Exemplar zeigte sich anfangs Mai in der Gemeinde Delsbo. Bei Stenbo in der Gemeinde Forsa gesellte sich ein anderes Exemplar am 7. und 8. Oktober 1886 zu den Hühnern des Hofes und zeigte keine besondere Scheu vor den Bewohnern des Hofes, die ihm selbst Körner hinwarfen. Ein Mann, welcher der Korrespondenten besuchte, um zu erfahren, was für ein ungewöhnlicher Vogel dies sei, erklärte auf dessen Frage, warum er den Vogel nicht geschossen und mitgebracht habe, dass derselbe sehr bunt sei und im Nacken sowie auf dem Kopfe einen grossen Büschel habe, den er bald aufrichte, bald niederlege, und dass es ihm zu schade dünkte ihn zu schiessen. Genannte Person kannte den Vogel auch wieder auf den Tafeln von C. J. SUNDEVALLS »Svenska Foglarna». Das Exemplar zeigte sich noch einmal bei Stenbo, verschwand aber darauf.

Picus tridactylus.

Brütender Stand- und Zugvogel. Nicht allgemein.

Picus major.

»Krushackspet» genannt. Brütender Stand- und Strichvogel. Gewöhnlich 5 Eier.

Picus leuconotus.

Brütender Stand- und Strichvogel. Ziemlich allgemein.

Picus minor.

Brütender Strichvogel. Nistet in alten Birken, 3—4 Meter über dem Boden.

Picus martius.

»Swart hackspet» und »Hälkrok» genannt. Brütender Stand- und Strichvogel. Ziemlich allgemein.

Picus canus.

»Gertrudsfuggel» (Gemeinde Bjuråker und Delsbo u. s. w.). Brütender Stand- und Strichvogel. Kommt an verschiedenen Stellen vor. Im Magen eines Exemplars wurden Vogelbeeren angetroffen.

Als Kollektivbenennung für Spechte gebraucht man: »Drip», »Dryp», »Hackspik», »Hackspet» und »Weaknärsk».

Iynx torquilla.

»Körkär», »Såtita» und »Såtyta» genannt. Brütender Zugvogel. Kommt an mehreren Stellen vor. Ankunft: 16. Mai 1879 und 12. dito 1880.

Cuculus canorus.

»Gek», »Gök» und »Guck» (mit dem bestimmten Artikel: »Guckjen» und »Götjen»)[1] genannt. Brütender Zugvogel. Ankunft: den 21. Mai 1876, 30. dito 1879, 9. dito 1880, 12. dito 1883, 17. dito 1884 und 30. April 1886.

Cypselus apus.

»Regnsölu» genannt. Brütender Zugvogel. Allgemein.

---

[1]) Alle diese Namen werden mit hartem G ausgesprochen.

Caprimulgus europæus.

»Spönkäring» und »Nattflaxa» genannt. Brütender Zugvogel. Ziemlich allgemein.

Strix tengmalmi.

»Håren» genannt.[1] Brütender Stand- und Strichvogel. Kommt an mehrern Stellen vor. 6—7 Eier.

Strix aluco.

»Kattegla» und »Kattygla» genannt. Brütender Stand- und Strichvogel. Nicht allgemein. 1—4 Eier (ein Ei in einem verlassenen Krähenneste gefunden).

Strix uralensis.

Brütender Standvogel. Allgemeiner als die vorige Art.

Strix lapponica.

Nicht brütend, zufällig auftretend (auch überwinternd). Mehrere Male beobachtet; kommt in gewissen Wintern vor (in einem solchen wurden wenigstens 5 Stücke in der Gegend von Hudikswall geschossen).

Otus albicollis.

Brütender Stand- und Strichvogel. Nicht selten. 4 Eier in einem verlassenen Krähenneste.

Bubo ignavus.

Brütender Stand- und Strichvogel. Kommt an mehrern Stellen vor. 3 Eier (so gelegt, dass sie von einer vorstehenden Felsenplatte geschützt werden).

Athene passerina.

Brütender Stand- und Strichvogel. Kommt an mehrern Stellen vor. 6—7 Eier.

---

[1] Sein Schrei gleicht nämlich dem des Hasen (schwedisch Haren).

Athene scandiaca.

Nicht brütend, zufällig auftretend. Zuweilen im Winter angetroffen.

Surnia ulula.

Nicht brütend, zufällig auftretend. Mehrere Stücke im Winter geschossen.

Circus pygargus.

Nicht brütend, Durchzugsvogel. Zeigt sich bei Hudikswall und in Forsa jeden Frühling.

Falco peregrinus.

Brütender Zugvogel. Kommt hier und da in gebirgigen Gegenden vor. Baut sein Nest auf den äussersten Vorsprung von schroffen Felsenwänden; 3 Eier.

Falco subbuteo.

Brütender Zugvogel. Nicht allgemein.

Falco gyrfalco.

Nicht brütend, überwinternd. Zeigt sich übrigens im Frühling und Herbst. Hat die Gewohnheit dem Elentier zu folgen, wenn diesem nachgesetzt wird. Wahrscheinlich will der Falke das Wildpret ergreifen, das vom Elentiere aufgescheucht wird.

Falco æsalon.

Nicht brütend, Durchzugsvogel. Kommt oft im Frühling vor. Vogelkenner meinen doch, dass diese Art in den Gryttjes-Gebirgen (in Delsbo) und im Gebirgszug Elfasen (Pfarrgemeinde Hassela im nördlichen Helsingland) niste.

Falco tinnunculus.

Brütender Zugvogel. Kommt an mehrern Stellen vor. 3 Eier.

Astur palumbarius.

Brütender Stand- und Strichvogel. Ziemlich allgemein. 3 Eier, von welchen eines gewöhnlich faul wird.

Astur nisus.

Brütender Strich- und Zugvogel. Ziemlich allgemein.

Pernis apivorus.

Brütender Zugvogel. Selten. Nistet in der Gemeinde Idenor.

Buteo vulgaris.

Brütender Zugvogel. Ziemlich allgemein. Das Nest in einer hohen Kiefer, von groben Zweigen und Reisern verfertigt; 4 Eier.

Buteo lagopus.

Brütender Zugvogel. Nicht so allgemein wie die vorige Art. 4, zuweilen 5 Eier.

Aquila chrysaëtus.

Nicht brütend, überwinternd und Durchzugsvogel. Selten. In der Gemeinde Bergsjö wurde im November 1867 ein Königsadler gefangen, welcher um einen Fuss eine Fussangel hatte. Dieselbe war in der Gemeinde Harmånger zum Fuchsfange ausgelegt worden. Wenigstens 10 Kilometer Luftlinie war der Vogel mit der Fussangel geflogen, als er, auf einem Zaune sitzend, von einem vorbeifahrenden Bauern ergriffen wurde.

Aquila albicilla.

»Haf-er» genannt. Brütender Strichvogel. Ziemlich allgemein längs der Küste.

Pandion haliaëtus.

Brütender Zugvogel. Nicht allgemein. 3 Eier; 2 Gelege.

Columba palumbus.

Brütender Zugvogel. Kommt an mehrern Stellen vor, doch nicht allgemein. Ankunft: 17. April 1876, 13. Mai 1883.

Lagopus lapponicus.

Brütender Standvogel. Kommt an mehrern Stellen vor. 8 Eier.

Tetrao tetrix.

Brütender Standvogel. Allgemein. 7—11 Eier.

Tetrao urogallus.

»Tjöder»; das Weibchen wird »Rödja» genannt in den westlichen Pfarrgemeinden. 8—11 Eier.

Tetrao urogallo-tetricides.

Wurde zuweilen im Winter zum Verkauf ausgeboten; vor einigen Jahren wurden 2 Stücke in der Gemeinde Rogsta und im Winter 1885—1886 ein Exemplar in der Gemeinde Ilsbo geschossen.

Tetrao lagopodi-lapponico-tetricides.

In der Gemeinde Ramsjö geschossen.

Bonasa betulina.

Brütender Standvogel. Ziemlich allgemein. 10 Eier (im Jahre 1886).

Perdix cinerea.

Oft »Akerhöns» genannt. Brütender Strichvogel. Kommt auf mehrern geeigneten Lokalitäten vor. Bis 25 Eier.

Charadrius hiaticula.

Brütender Zugvogel. Allgemein.

Charadrius morinellus.

Nicht brütend, Durchzugsvogel. Mehrere Male in der Gemeinde Tuna angetroffen, nicht weit von Hudikswall.

Charadrius pluvialis.

Durchzugsvogel (auch brütender Zugvogel). Nicht allgemein; wird im Frühling scharenweise auf den Wiesen angetroffen. Ist in der Nähe von Hudikswall auch während der Brütezeit geschossen worden; wurde bei Snäckmo in der Gemeinde Forsa brütend angetroffen.

Charadrius squata rola.

Nicht brütend, Durchzugsvogel. Ein Exemplar in den Scheren von Maln geschossen den 15. Mai 1870 (zwei Stücke waren in Gesellschaft); ein anderes dito in der Gemeinde Ljusdal im September desselben Jahres.

Vanellus vulgaris.

Brütender Zugvogel. Selten. Wird zuweilen im Frühjahr angetroffen. Ein kleinerer Trupp hielt sich vor einigen Jahren beim Eisgange auf einer Eisscholle in der Nähe von Hudikswall auf; auch vorher hatten sich einzelne Exemplare gezeigt. Ein kundiger Jäger behauptet mit Bestimmtheit, dass dieser Vogel in der Gemeinde Tuna gebrütet habe.

Strepsilas interpres.

Brütender Zugvogel. Selten; in der Gemeinde Gnarp angetroffen.

Hæmatopus ostrealegus.

Brütender Zugvogel. Weniger allgemein; brütet in der Nähe der Stadt.

Scolopax rusticula.

Brütender Zugvogel. Kommt hier und da vor.

Gallinago major.

Brütender Zugvogel. Kommt an mehrern Stellen vor.

Gallinago media.

»Mirsnipa», Myrsnipa», »Hörsgök»[1]), »Värgett», »Vårgetta», »Rösselgök»[1]) und »Himmmelsget» genannt. Man behauptet, dass der Vogel mit seinem Schnabel das Euter der Ziegen verletze, u. s. w. »Mirsnipa ha 'vari' i hop med gjeottan våre» (die Bekassine hat unsere Ziegen angefochten), sagt das Volk. Kommt an mehrern Stellen vor. 4 Eier.

[1]) g wird hart ausgesprochen.

Tringa canutus.

Nicht brütend, Durchzugsvogel. Am 5. September 1864 bei Gackerön in den äussern Scheren von Hudikswall geschossen.

Tringa alpina.

Brütender Zugvogel. Kommt an mehrern Stellen vor.

Tringa minuta.

Nicht brütend, Durchzugsvogel. Im Frühling in kleinerer und grösserer Anzahl in den Scheren gesehen.

Tringa maritima.

Nicht brütend, Durchzugsvogel.

Philomachus pugnax.

»Lurfhàls»[1]) genannt. Nicht brütend, Durchzugsvogel. Nicht selten im Frühling.

Numenius arcuatus.

»Spyel», »Spygel», »No'lawärspligg»[2]) und »Spjuling» genannt. Brütender Zugvogel. 4 Eier.

Numenius phæopus.

Brütender Zugvogel. Kommt an mehrern Stellen vor.

Actitis hypoleucus.

»Strandstrēk» genannt. Brütender Zugvogel. Allgemein. 4 Eier.

Totanus calidris.

Brütender Zugvogel. Ziemlich allgemein. 4 Eier.

Totanus glareola.

Brütender Zugvogel. Allgemein.

---

[1]) Lies Lurvhäsch.
[2]) Nur das erste l wird dick ausgesprochen.

Totanus glottis.

Brütender Zugvogel. Nicht allgemein.

Grus communis.

Brütender Zugvogel. Kommt an mehrern Stellen auf entlegenen Mooren vor. 2 Eier. Ankunft: 10. Mai 1876, 9. April 1883, 3. Mai 1885. Abzug: 16. September 1883, 12. dito 1886 (Südwestwind).

Ardea cinerea.

Nicht brütend, zufällig auftretend. Zweimal hier geschossen; das eine Exemplar (ein Junges) wurde den 28. Juli 1869 aus einer Schar von 5 Stücken beim Dorfe Sund in der Gemeinde Idenor, ganz nahe der Stadt, erlegt, das andere (auch ein Junges im ersten Jahre, aber viel grösser) den 25. August 1872 (oder 1873) beim Wibo-See in der Gemeinde Tuna.

Ortygometra crex.

»Knársk», »Rögersker», »Rögskära» und Akorréka» genannt. Brütender Zugvogel. Kommt an mehrern Stellen vor, nicht allgemein. Ankunft: am 25. Mai 1886.

Phalaridium porzana.

Brütender Zugvogel. Den 15. Juli 1885 bei Kyrksjön in der Gemeinde Tuna geschossen.

Fulica atra.

Brütender Zugvogel. Ist an den Hudikswaller- und Enånger-Fjorden, auch bei Snäckmo in der Gemeinde Forsa geschossen worden.

Anser bernicla.

Nicht brütend, Durchzugsvogel. Im Frühling zweimal in der Gemeinde Tuna geschossen.

Anser ferus.

Nicht brütend, Durchzugsvogel. Bei Hudikswall geschossen. Die wilden Gänse kamen 1876 am 5. April und 1879 am 4. Mai an, und zogen ab am 29. August 1886.

Cygnus musicus.

Nicht brütend, überwinternd und Durchzugsvogel. Wird oft zur Winterzeit in den Gewässern von Forsa angetroffen.

Anas boscas.

Das Männchen wird »Blåhals»[1]) genannt. Brütender Zugvogel. 8—11 Eier.

Anas acuta.

Brütender Zugvogel. Selten. Nistet in einigen Gemeinden, unter andern in Harmånger.

Anas crecca.

»Lorstboll» und »Lorstpjaska» genannt. Brütender Zugvogel. Allgemein.

Anas penelope.

Brütender Zugvogel. Ziemlich allgemein.

Fuligula cristata.

Brütender Zugvogel. Nicht selten; kommt im Frühling in den Scheren vor. Nistet in Jerfsö und den westlichen Gemeinden.

Fuligula marila.

Brütender Zugvogel. Kommt an mehrern Stellen vor, oft im Frühling.

Oedemia fusca.

Brütender Zugvogel. Ziemlich allgemein. 9—10 Eier.

---

[1]) Lies Blåbäsch.

Oedemia nigra.

Nicht brütend, Durchzugsvogel. Am 13. Mai 1879 in den Scheren von Hudikswall geschossen.

Clangula glaucion.

Brütender Zugvogel. 11—13 Eier. Inbezug auf die Art und Weise, wie die Schellente ihre Jungen aus dem Neste führt, will der Korrespondent mitteilen, was eine glaubwürdige Person erzählt und selbst gesehen hat, als sie eines Abends mit irgend einer Arbeit am Seestrande bei Mössön (Gemeinde Njutånger) beschäftigt war. »Eine Schellente kam vom Walde hergeflogen mit einem Jungen im Schnabel. Sie fuhr gerade herunter ins Wasser, indem sie mit dem Jungen untertauchte. Darauf flog sie zurück und holte nun ein Junges nach dem andern und tauchte auf dieselbe Weise mit jedem unter. Da sie nun allen Jungen die gebührende Taufe gegeben, sammelte sie dieselben und schwamm mit ihnen davon.»

Clangula glacialis.

»Ála» genannt. Nicht brütend, überwinternd und Durchzugsvogel. Kommt im Herbst in grossen Scharen auf dem Hudikswaller Fjord vor und hält sich im Winter draussen auf dem Meere auf.

Somateria spectabilis.

Nicht brütend, zufällig auftretend. Ein Exemplar, welches in Gesellschaft mit einem Eiderweibchen schwamm, wurde am 25. Mai 1876 bei Bålsön geschossen.

Somateria mollissima.

Das Männchen wird »Å'göbbe» oder» Åd», das Weibchen »Åda» genannt. Brütender Zugvogel. Sehr allgemein bei den äussern Scheren. 5—6 Eier.

Mergus merganser.

Brütender Zugvogel. Ziemlich allgemein. 9—11 Eier.

Mergus serrator.

Brütender Zugvogel. Mehr allgemein. 9—11 Eier.

Graculus carbo.

Nicht brütend, überwinternd (?) und zufällig auftretend. Mehrmals bei den äussern Scheren angetroffen im August und später im Herbst. Ein Exemplar, welches sich einige Tage vorher in Ljusdal zeigte, wurde am 18. April 1874 in Färila, ungefähr 105 Kilometer in gerader Richtung vom Meere, auf dem Eise der Ljusne Elf erschlagen; der Vogel scheint also auf dem Fluge vom Bottnischen Meerbusen zur Nordseeküste gewesen zu sein.

Sterna hirundo.

Brütender Zugvogel. Allgemein. 3 Eier.

Larus minutus.

Nicht brütend, zufällig auftretend. Vor einigen Jahren beim See Dellen geschossen und vom Förster K. FREDENBERG an das Reichs-Museum geschenkt.

Larus canus.

»Fischmåns» oder »Fiskmåns» genannt. Brütender Stand- und Strichvogel. Allgemein. 3 Eier.

Larus argentatus.

Brütender Strich- und Zugvogel. Kommt nur bei den äussern Scheren vor.

Larus glaucus.

»Silfvermåns» genannt. Am 22. Mai 1885 bei Bålsön geschossen.

Larus marinus.

Der Korrespondent glaubt mit Sicherheit behaupten zu können, um das Jahr 1884 ein Exemplar auf dem Njutånger-Fjord gesehen zu haben.

Larus fuscus.

Brütender Zugvogel. Allgemein.

Catarrhacta parasitica.

»Labbe» genannt. Brütender Stand- und Strichvogel. Nicht so selten bei den äussern Scheren.

Colymbus rubricollis.

Brütender Zugvogel Am 23. Mai 1873 bei Norra Gackerön in den Scheren von Hudikswall und am 2. Juni 1876 im Hudikswaller Fjord, auch später geschossen.

Colymbus cristatus.

Brütender Zugvogel. Ziemlich selten. Während der letzten Jahre wenigstens viermal im Hudikswaller Fjord geschossen, zuletzt am 9. Mai 1885.

Eudytes septentrionalis.

Brütender Zugvogel. In den westlichen Pfarrgemeinden »Luma» genannt. Allgemein. 2 Eier.

Eudytes arcticus.

Brütender Zugvogel. Ebenso wie die vorhergehende Art benannt. Allgemein. 2 Eier.

Uria grylle.

»Grissel» genannt. Stand- und Strichvogel. Allgemein bei den äussersten Scheren. 2, bisweilen 3 Eier.

Mergulus alle.

Nicht brütend, zufällig auftretend. Ein Exemplar wurde bei Agön im Oktober 1868 geschossen; im November 1886 zeigten sich verschiedene Stücke, von welchen eines beim Hafen Bergö in der Gemeinde Rogsta erlegt wurde.

Alca torda.

Brütender Stand- und Strichvogel. Nistet nur auf der Insel Gran, vor der Gemeinde Gnarp.

Anm. Die meisten hier oben angeführten Vogelarten befinden sich ausgestopft und aufbewahrt in der Naturaliensammlung des Gymnasiums zu Hudikswall.

Während der letzten Jahre scheinen einige Vogelarten sich vermehrt zu haben, sowie Gartenammer, Feldhühner und die Schwimmvögel im allgemeinen. Im Herbste 1886 gab es ganz besonders viele Waldvögel, eine Folge des günstigen Frühlings, sowie der Ausrottung gewisser Raubvögel, für welche Schiessgeld gezahlt wurde. Dagegen scheinen die kleinen Stelzvögel nicht so zahlreich gewesen zu sein als früher. Der Grauspecht ist sehr selten, und der Unglückshehher hat sich zu den entferntern oder tiefen Wäldern zurückgezogen. Das Küstenland trocknet jährlich mehr aus, wo seine Wälder ausgerodet werden.

Vögel, welche in ansehnlicher Menge kolonienweise gebrütet haben, sind: Dohlen in den Gemeinden Tuna, Harmånger und Hög (am meisten in erstgenannter), Uferschwalben in den hohen, sandigen Ufern auf Malskär, nicht weit von der Stadt, Stadtschwalben überall, Rauchschwalben und Mauersegler auf dem Lande. Bei den äussersten Scheren sowie bei Agön kommen Grylllummen, Möven und Eiderenten in grosser Anzahl vor. Auf der Insel Gran vor Gnarp nistet der Tordalk auch kolonienweise, obschon er in der letzten Zeit an Zahl abgenommen hat. In Hainen trifft man auch zahlreiche Nester von Wachholder- und Misteldrosseln und auf den Wålås-Bergen, in der Gemeinde Delsbo, mehrere Familien von Wanderfalken, welche von dem Volke »Wål'spiparn» genannt werden und sogenannte »Uwär'sfugglar» (d. h. Ungewittervögel) sind; denn das Volk in der Gemeinde sagt: »Hä blir uwä'r, för Wål'spipran komma» (Hier giebts Ungewitter denn die Wålåspfeifer kommen), wenn die Vögel von den Wålås-Bergen nach den östlichen Bergen hinüberfliegen.

Verschiedene Vogelarten scheinen bei ihrem Zuge vorzugsweise das langgestreckte Thal zu benutzen, welches sich durch die Gemeinden Tuna und Hög zieht, und welches in frühern Zeiten eine kleine Meeresbucht bildete und zum Hudikswaller Fjord gehörte. In diese Bucht hat der See Norra

Dellen ohne Zweifel seinen Auslauf gehabt. In besagtem Thal befinden sich noch mehrere Seen, der Wibo-, Östanbräck- und Tuna-See, sowie ein nunmehr trocken gelegter See, näher dem Hudikswaller Fjord. Mehrere Jahre hintereinander hat man in demselben Thal Goldregenpfeifer, Morrelle, Sumpfschnepfen und Ringelgänse angetroffen. Hier wurden auch der Rosenstar, der Graue Reiher und das Getüpfelte Sumpfhuhn geschossen. Man behauptet, dass der schwarze Storch vor einigen Jahren hier gesehen wurde. Dass das Thal für das Vorkommen vieler Vögel während der Durchzugszeit bemerkenswert ist, steht ohne Zweifel.

8.

Verzeichnis

der auf Wisingsö vorkommenden Vogelarten

von

Lieutenant **Aug. Carlson.**

(Bearbeitung von Dr. **C. R. Sundström.**)

Einleitende Bemerkungen.

Die Insel Wisingsö liegt im Wetter-See, 35 Kilometer von Jönköping, 128 Kilometer von Askersund, 64 Kilometer von Wadstena und 37 Kilometer von Hjo. Sie gleicht an Gestalt einem ovalen, gewölbten Schilde und wird der Länge nach von einem sich nach beiden Seiten senkenden »Ås» durchzogen. Die Ufer sind überall, wo man nicht Wege und Fusspfade angelegt, steil und unzugänglich. Der Boden ist meist hochliegend, ohne Hügel. Nur drei Sümpfe finden sich auf der Insel, von denen einer, der sogenannte Daskaflon in Tunnerstad, nun kultiviert ist. Die beiden andern, welche im Sommer meistens ganz austrocknen, sind: der Erstader Sumpf im Innern der Erstader Bucht und der sogenannte Syltan in Kumlaby. Keinen Fluss, keinen Bach, nur sehr wenige Quellen besitzt die Insel. Dagegen ist sie reich an gegrabenen Brunnen; sowohl bei den Höfen als in den Wiesen und eingefriedigten Weideplätzen findet man solche. Wisingsö hat einen Flächeninhalt von 24,5533 Quadratkilometer mit einer Längenausdehnung von Norden nach Süden

von 14,347 Kilometer. Die Breite, welche sehr ungleich ist, beträgt höchstens 3 Kilometer. Die Insel erhebt sich, wie vorher erwähnt, konvexartig aus dem Wasser mit steilen Ufern; nach der nördlichen Seite hin senkt sie sich allmählich und bildet eine Landspitze, welche durch eine nur 316 Meter breite Landenge mit der übrigen Insel zusammenhängt. Das Klima ist mild und gesund; gewöhnlich trifft erst Ende November Frost ein und dauert bis Ende März. Die Insel leidet mehr an Trockenheit, als an zu reichlichen Niederschlägen. Der südliche Teil von Wisingö ist baumreicher, der nördliche dagegen, mit Ausnahme der Gärten, bis zu dem sogenannten Lyckan total kahl. Ein prachtvoller Kieferwald von 113 Hektar, Allmänningen genannt, und eine im Jahre 1832 angelegt, 365 Hektar umfassende Eichenpflanzung, deren Zwischenreihen nun von Fichten gebildet werden, gehören dem Staate. Da sich weder Füchse noch andere schädliche Tiere, ja, noch nicht einmal Schlangen (nur ausnahmsweise vielleicht eine Ringelnatter) auf der Insel aufhalten, und da jetzt, nachdem Freiherr OSCAR DICKSON die Jagd auf der ganzen Insel gepachtet hat, allen vom Festlande kommenden Raubvögeln und Krähen eifrig nachgestellt wird, und Eulen, Elstern und Eichelheher nicht mehr dort vorkommen, sollte man glauben, dass die Vogelwelt, welcher die ungestörte Ruhe und die dichten Pflanzungen einen ausgezeichneten Aufenthaltsorte bieten, auf Wisingsö ganz besonders reich sein müsse. Dass dieses jedoch nicht der Fall ist, geht aus beifolgendem Verzeichnis hervor. Die Insel bietet im Gegenteil, mit Ausnahme einiger Arten, welche dort in grosser Menge vorhanden sind, und von denen die beiden zahlreichsten, nämlich Fasanen und Rebhühner, von Freihern OSCAR DICKSON eingeführt wurden, eine äussert arme Vogelfauna. Da der Korrespondent noch nie vorher ein genaues Verzeichnis über die auf Wisingsö vorkommenden Vogelarten gesehen, hat er, gestützt sowohl auf eigene Beobachtungen während eines längern Aufenthaltes auf der Insel, als auch auf Angaben von sachkundigen, dort wohnenden Personen, ein solches aufgestellt und im Nachfolgenden mitgeteilt.

Turdus musicus.

Ziemlich allgemein.

Turdus iliacus.

Kommt in den Zugzeiten vor.

Turdus pilaris.

Nistet, doch in kleinerer Anzahl, im »Allmänningen».

Turdus merula.

Nistet, in ungewöhnlich grosser Anzahl, in den Eichenpflanzungen.

Luscinia rubecula.

Allgemein.

Luscinia phœnicurus.

Kommt mehr sparsam vor.

Saxicola rubetra.

Ziemlich allgemein.

Saxicola œnanthe.

Kommt sparsam vor, am meisten im nördlichsten Teile der Insel.

Regulus cristatus.

Ziemlich allgemein. In der Pflanzung bei Rökinge.

Sylvia atricapilla.

Kommt mehr sparsam vor.

Sylvia hortensis.

Ziemlich allgemein.

Phyllopseustes sibilatrix.

Ziemlich allgemein.

Phyllopseustes trochilus.

Allgemein in den Eichenpflanzungen.

Lanius collurio.

Ziemlich allgemein.

Muscicapa atricapilla.

Kommt mehr sparsam vor. Bei Kungsgården beobachtet.

Muscicapa grisola.

Allgemein in den Eichenpflanzungen.

Troglodytes parvulus.

Kommt mehr sparsam vor. In Wräxlösa beobachtet.

Orites caudatus.

Kommt hier vor, doch nicht zahlreich.

Parus cœruleus.

Mehr sparsam.

Parus palustris.

Allgemein.

Parus cristatus.

Ziemlich allgemein.

Parus major.

Allgemein.

Certhia familiaris.

Allgemein.

Sitta europæa.

Kommt sparsam vor. Bei Kungsgården beobachtet.

Hirundo rustica.

Allgemein.

Hirundo urbica.

Allgemein.

Motacilla alba.

Allgemein.

Emberiza citrinella.

Allgemein.

Passer domesticus.

Allgemein.

Passer montanus.

Kommt mehr sparsam vor.

Linota chloris.

Ziemlich allgemein.

Linota cannabina.

Allgemein.

Acanthis spinus.

Ziemlich allgemein.

Acanthis carduelis.

Kommt sparsam vor.

Pyrrhula europæa.

Nistet in den Eichenpflanzungen.

Loxia curvirostra.

Ziemlich allgemein.

Sturnus vulgaris.

Ziemlich allgemein.

Corvus monedula.

Kommt in Kumlaby vor.

Corvus cornix.

Nistet nunmehr nicht auf der Insel. Kommt zuweilen vom Festlande aus hierher.

Ampelis garrulus.

Kommt bisweilen im Winter vor.

Alauda arvensis.

Allgemein.

Picus major.

Sehr allgemein. Kommt in grosser Anzahl vor.

Iynx torquilla.

Nicht selten.

Cuculus canorus.

Allgemein.

Cypselus apus.

Nicht selten.

Caprimulgus europæus.

Ziemlich allgemein.

Strix aluco.

Ist nunmehr durch die Fasanenjäger ausgerottet. [1])

Athene passerina.

Wurde einmal auf der Insel angetroffen.

Athene scandiaca.

Einmal auf der Insel geschossen.

---

[1]) Keine Raubvögel nisten nunmehr auf der Insel, wo ihnen von den Fasanenjägern streng nachgesetzt wird.

Falco subbuteo.

Kommt in den Zugzeiten vor. Bei Rökinge beobachtet.

Astur palumbarius.

Tritt in den Zugzeiten auf.

Astur nisus.

Zahlreich in den Zugzeiten.

Buteo vulgaris.

Kommt in den Zugzeiten vor.

Haliaëtus albicilla.

Zwei Stücke auf der Insel geschossen.

Columba œnas.

Nicht selten.

Phasianus colchicus.

Seit mehreren Jahren unterhielt Freiherr DICKSON auf der Insel einen Fasanengarten, woraus eine Menge Fasanen jährlich ins Freie gesetzt werden. Infolge dessen ist dieser schöne und wertvolle Vogel über die ganze Insel verbreitet, und kann man die Anzahl der dort vorhandenen Fasanen mit Sicherheit auf 2,000 bis 3,000 schätzen.

Tetrao tetrix.

Einzelne Stücke kommen bisweilen vom Festlande hierher.

Tetrao urogallus.

Einige Stücke, nur Hähne, kommen hier vor. Seit mehrern Jahren wurde keine Familie auf der Insel angetroffen.

Perdix cinerea.

Von dem Freiherrn OSCAR DICKSON auf Wisingsö eingeführt, kommt dieser Vogel nun in grosser Menge vor.

Charadrius apricarius.

Ziemlich allgemein.

Vanellus vulgaris.

Kommt mehr sparsam vor.

Scolopax rusticula.

Ziemlich allgemein.

Gallinago media.

Ziemlich selten.

Tringa alpina.

Kommt im Erstader Sumpfe vor.

Numenius arcuatus.

Tritt bisweilen im nördlichen Teile der Insel auf.

Actitis hypoleucus.

Ziemlich allgemein.

Ciconia alba.

Zwei Stücke vor mehrern Jahren auf der Insel gesehen.

Rallus aquaticus.

Wurde zweimal beobachtet.

Ortygometra crex.

Ziemlich allgemein.

Anser segetum.

Kommt in den Zugzeiten vor.

Cygnus musicus.

Kommt in den Zugzeiten vor.

Anas boscas.

Kommt im Erstader Sumpfe vor.

Oedemia fusca.

Ein Stück geschossen.

Mergus serrator.

Ziemlich allgemein.

Sterna hirundo.

Allgemein.

Larus canus.

Allgemein.

Eudytes arcticus.

Kommt bisweilen vor.

DRUCKFEHLER.

Seite 11, 15. Zeile von oben lies: gebrauche statt: gebraucht.
» 41, 2. Zeile von unten lies: Wiesenscheunen statt: Wissenscheunen.
» 45, 1. Zeile von unten lies: arbeiters statt: obachters.
» 50, 5. Zeile von oben lies: Waldohreulen statt: Waldhohreulen.
» 65, 4. Zeile von oben lies: wurde statt: wurden.
» 79, 22. Zeile von oben lies: teilweise statt: teilweis.
» 92, 24. Zeile von oben lies: Falke statt: Falk.
» 101, 11. Zeile von oben lies: vollgepfropfter statt: vollgepfrofter.
» 113, 9. und 15. Zeile von oben lies: Holme statt: Holmen.
» 139, 28. Zeile von oben lies: hätten statt: hatten.
» 151, 14. Zeile von oben lies: Zugvogel statt: Zugfogel.
» 158, 24. Zeile von oben lies: den statt: der.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 13. Afd. IV. N:o 4.

REDOGÖRELSE

FÖR

DEN JAPANSKA FISKSAMLINGEN

I

UPSALA UNIVERSITETS ZOOLOGISKA MUSEUM

AF

EDV. NYSTRÖM.

MEDDELADT DEN 9 MARS 1887 GENOM T. TULLBERG.

STOCKHOLM, 1887.
KONGL. BOKTRYCKERIET.
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

Bland den jämförelsevis rikhaltiga samling exotiska fiskar, som Upsala Universitets zoologiska museum för närvarande besitter, intager utan tvifvel den japanska afdelningen det förnämsta rummet. Större delen af denna värderika samling, utmärkt väl konserverade fiskar, erhölls år 1883 från Telegrafdirektören Herr JULIUS W. PETERSEN och Herr J. C. SMITT, bosatte i Nagasaki i Japan, och återstoden skänktes sedermera af den förstnämde under de närmast följande åren.

På uppmaning af museets prefekt, Professor T. TULLBERG, och med understöd af de medel, som genom Grosshandlanden och Riddaren Herr F. BÜNSOWS frikostighet kommit museet till godo, har jag företagit mig bestämmandet af denna samling, och befans den innehålla ej mindre än 177 arter, hvaraf jag upptagit 7 såsom för vetenskapen nya.

Alldenstund jag ansett de förut kända arterna redan tillräckligt utredda, har jag ej ingått på någon kritisk undersökning af synonymiken, utan endast under hvarje särskild art hänvisat till ett eller flere af de mera vigtiga arbeten, där densamma förut finnes beskrifven. Däremot har jag, då några smärre afvikelser ifrån de förut gifna beskrifningarne förekommit, i korthet angifvit dessa, och om skiljaktigheterna varit af någon större betydelse, eller arten förut i de arbeten, till hvilka jag hänvisat, blifvit temligen knapphändigt afhandlad, har jag äfven ansett mig böra lemna en mera fullständig beskrifning öfver de i denna samling förekommande formerna. Så ofta jag angifvit färgen, har jag naturligtvis endast kunnat beskrifva den sådan, den ter sig hos spritlagda exemplar, då hela den ifrågavarande samlingen förvaras i sprit, och hvarken torkade eller uppstoppade exemplar förekomma.

De arbeten, hvilka jag i första hand användt, och till hvilka jag under de särskilda arterna i allmänhet hänvisat, äro: SCHLEGEL, Fauna Japonica, GÜNTHER, Catalogue of the Fishes in the British Museum samt STEINDACHNER und DÖDERLEIN, Beiträge

zur kenntniss der Fische Japan's. Af det sistnämda arbetet har dock ännu endast trenne afdelningar utkommit. i hänvisningarne betecknade med I, II o. III och innefattande 165 arter, den sista tillhörande slägtet Centridermichthys af familjen Cottidae. Då en del arter ej funnits upptagna i något af de nu nämda arbetena, har jag äfven hänvisat till andra, hvilkas fullständiga titel å respektive ställen i texten angifves.

Till Herr Professor T. TULLBERG framför jag härmed mina varma tacksägelser för de råd och upplysningar, han under mitt arbete godhetsfullt lemnat mig.

Fam. BERYCIDAE.

N:o 1. **Monocentris japonicus** C. V.

M. japonicus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 50, pl. 2.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 9.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. I. p. 9.

3 exempl. af 15 centimeters längd.

N:o 2. **Myripristis japonicus** C. V.

M. japonicus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 23, pl. 9.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 25.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. I, p. 14.

2 exempl., l. 24 och 30 cm.

Fam. PERCIDAE.

N:o 3. **Etelis berycoides** (HILGEND).

E. berycoides STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's I, p. 15, pl. IV, f. 1.

Enligt den af STEINDACHNER i ofvan nämda arbete lemnade beskrifningen är taggstralarnes antal i ryggfenan 15 och fjällen i sidolinien 94, men pa figuren är däremot afbildadt endast 9 taggstrålar och blott 50 tvärrader fjäll, hvilket äfven öfverensstämmer med förhallandet hos föreliggande exemplar. För öfrigt stämmer beskrifningen fullkomligt, och det är därför antagligt, att de ofvan nämda skiljaktigheterna endast bero pa

ett tryckfel i texten, och att man med större tillförsigt kan rätta sig efter figuren, hvilken likasom alla öfriga figurer i STEINDACHNERS arbete synes vara utförd med utomordentlig noggrannhet.

2 exempl., l. 28 och 33 cm.

N:o 4. **Anthias margaritaceus** HILGEND.

A. margaritaceus STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. I, p. 17, pl. III, f. 1.

Skiljer sig från STEINDACHNERS beskrifning endast med afseende på fenstrålarnes antal, i det de ledade strålarne i ryggfenan här endast äro 16 och i analfenan 7, hvaremot de förra enligt STEINDACHNERS uppgift äro 18, de senare 8.

1 exempl., l. 13 ½ cm.

N:o 5. **Anthias japonicus** DÖDERL.

A. japonicus STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. I, p. 19, pl. III, f. 2.

2 exempl., l. 90 och 95 mm.

N:o 6. **Niphon spinosus** C. V.

N. spinosus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 1, pl. 1, f. 1.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 80.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. I, p. 20.

2 exempl., l. 33 och 36 cm.

N:o 7. **Percalabrax japonicus** SCHLEG.

P. japonicus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 2, pl. 2, f. 1.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 71.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's I, p. 20.

2 exempl., l. 24 och 48 cm.

N:o 8. **Plectropoma susuki** C. V.

Plectropoma susuki SCHLEG. Faun. Japon, Poiss. p. 2, pl. 4, (den öfre fig).
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 160.
Serranus » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. I, p. 22.

2 exempl., l. 24 cm.

N:o 9. **Serranus diacanthus** C. V.

S. diacanthus GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 110.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. I, p. 23.

2 exempl., l. 32 cm.

N:o 10. **Serranus tsirimenara** SCHLEG.

S. tsirimenara SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 7, pl. 4 a. f. 3.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 144.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. I, p. 24.

R. f. 11 + 15. A. f. 3 + 8.

Öfverkäken når, då munnen är sluten, ungefär till bakre kanten af ögat.

De ljusa fläckarna långs kroppens sidor äro hos detta exemplar ej synliga; förmodligen försvunna genom spritens inverkan.

1 exempl., l. 21 cm.

N:o 11. **Serranus awoara** SCHLEG.

S. awoara SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 9, pl. 3, f. 2.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 150.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. I. p. 23.

Ögats diameter innehålles endast 7 $^1/_8$ ggr., och pannans bredd i det närmaste 7 ggr. i hufvudets längd.

De ledade strålarna i ryggfenan endast 15, enligt STEINDACHNER 16, enligt GÜNTHER och SCHLEGEL 16—18.

Endast ett exempl., l. 42 cm.

N:o 12. **Serranus brunneus** BLOCH.

S. brunneus GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 107.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. I, p. 22, pl. V, f. 1 och 2.

R. f. 12 + 10. A. f. 3 + 8.

Till utseendet öfverensstämmer detta exemplar, som uppnår en längd af 46 cm., i det närmaste med STEINDACHNERS figur i ofvan nämda arbete och skiljer sig därifrån hufvudsakligen endast genom fenstrålarnes antal i ryggfenan. Dessa

äro enligt STEINDACHNERS uppgift 11+15, hvaremot de ledade strålarne enligt GÜNTHER endast äro 13. och hos den typiske S. brunneus (BLOCH.) 14. Hos ifrågavarande exemplar däremot visar sig ryggfenan sammansatt af 12 taggstrålar och endast 10 ledade strålar, och det afviker häruti således ganska betydligt från nämde författares beskrifningar, men jag kan dock ej anse dessa afvikelser vara af sådan vigt, att man endast på grund däraf kan vara berättigad att uppställa en ny art, då exemplaret för öfrigt så väl till kroppsformen som med afseende på tändernas anordning och fenornas form fullkomligt öfverensstämmer med STEINDACHNERS beskrifning och figur.

Färgen är brunaktig med mörkare band; det öfre af dessa börjar vid bakre kanten af ögat och går i en båge efter kroppens sida upp till slutet af ryggfenan. Från detta band utgå tre grenar uppåt: den första till början af ryggfenan, den andra ungefär till midten af den taggstråliga och den tredje till början af den mjukstråliga delen. Ett annat band löper från undre kanten af ögat, parallelt med det föregående, till basen af stjärtfenan, på sidorna dock på flere ställen afbrutet, så att det synes sammansatt af flere större fläckar. Ett tredje band sträcker sig från nosen till vinkeln af förlocket, allt fullkomligt öfverensstämmande med STEINDACHNERS figur i ofvan citerade arbete.

N:o 13. **Mesoprion vitta** BLEEK.

Diacope vitta SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 13, pl. 6, f. 1.
Mesoprion » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 207.

R. f. 10+12—13. A. f. 3+8.

De ledade strålarna i ryggfenan enligt GÜNTHER och SCHLEGEL 13—14, men af dessa två exemplar har det ena endast 12 mjuka strålar.

2 exempl., l. 29 cm.

N:o 14. **Centropristis hirundinaceus** C. V.

C. hirundinaceus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 14, pl. 5, f. 2.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 87.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. I, p. 5.

2 exempl., l. 17 cm.

N:o 15. **Diploprion bifasciatum** C. V.

D. bifasciatum Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 2, pl. 2.
» » Günth. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 174.
» » Steind. u. Döderl. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. I, p. 26.

1 exempl., l. 21 cm.

N:o 16. **Priacanthus niphonius** C. V.

P. niphonius Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 21, pl. 7a, f. 1 och 2.
» » Günth. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 217.
» » Steind. u. Döderl. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's I, p. 31.

2 exemplar, ett mindre af endast 12 centimeters längd, det andra 20 cm.

N:o 17. **Priacanthus japonicus** C. V.

P. japonicus Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 20.
» » Günth. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 217.
» » Steind. u. Döderl. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's I, p. 31.

1 exempl., l. 27 cm.

N:o 18. **Priacanthus benmebari** Schleg.

P. benmebari Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 19, pl. 7, f. 1.
» » Günth. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 218.

1 exempl., l. 30 cm.

N:o 19. **Apogon semilineatus** Schleg.

A. semilineatus Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 4, pl. 2, f. 3.
» » Günth. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 240.
» Steind. u. Döderl. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. II, p. 2.

3 exemplar, l. 11 cm. Alla tre exemplaren med endast 8 ledade strålar i analfenan, enligt Steindacner 9.

N:o 20. **Apogon carinatus** C. V.

A. carinatus Schleg. Faun, Japon. Poiss. p. 3.
Steind. u. Döderl. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. II, p. 4.

3 exempl., 110—125 mm.

N:o 21. **Scombrops chilodipteroides** BLEEK.

S. chilodipteroides SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 118. pl. 63, f. 2.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 249.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. II, p. 5.

1 exempl., l. 19 cm.

N:o 22. **Anoplus banjos** RICHARDS.

S. banjos SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 17, pl. 8.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I. p. 264.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. II, p. 7, pl. IV, fig. 1.

1 exempl., l. 27 cm.

Fam. PRISTIPOMATIDAE.

N:o 23. **Pristipoma japonicum** C. V.

P. japonicum SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 60, pl. 26, f. 2.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 303.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. II, p. 10.

Ett yngre exemplar af endast 11 centimeters längd har kroppen försedd med tre längsgående ljusa band, hvilka däremot hos de båda äldre exemplaren, som uppnå en längd af 28 och 30 cm., äro helt och hållet försvunna. Färgen är hos dessa gråaktig, mot ryggen betydligt mörkare, och hvarje fjäll under sidolinien med en mörkare fläck vid basen, hvilka fläckar till följd af fjällens anordning bilda vågformiga, uppåt och bakåt gående, mörka linier.

N:o 24. **Therapon oxyrhynchus** SCHLEG.

T. oxyrhynchus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 16, pl. 6, f. 3.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 281.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. II. p. 10.

1 exempl., l. 20 cm.

N:o 25. **Hapalogenys mucronatus** (EYD. & SOUL.).

H. mucronatus GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 318.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. II. p. 11.

1 exempl., l. 15 cm.

N:o 26. **Hapalogenys aculeatus** n. sp.

Diagn. Framför främre r. f. en horisontal framåtriktad tagg: kroppens höjd innehålles ungefär 2 $^1/_5$ ggr. i totallängden, och ögats diameter i det närmaste 5 ggr. i hufvudets längd; bukfenorna af samma längd som den bakom ögonen belägna delen af hufvudet; de vertikala fenorna utan svart kant.

R. br. 6. R. f. 11+15. A. f. 3+9. br. f. 18. b. f. 1+5. L. bt. 56. btr. 9/24.

Denna art visar sig i de flesta karaktärer nästan fullkomligt öfverensstämmande med H. nigripinnis (SCHLEG.), men skiljer sig därifrån genom förekomsten af en horisontal, framåtriktad tagg framför den främre ryggfenan, och jag har därför ansett mig böra upptaga den som en särskild art, oaktadt den stora likhet den för öfrigt visar med nämda species.

SCHLEGEL nämner visserligen i sin beskrifning öfver ofvannämde H. nigripinnis, som af honom blifvit kallad Pogonias nigripinnis, ingenting om att en sådan tagg saknas, men på figuren synes åtminstone ej någon antydan därtill, hvarför det väl också är antagligt att någon sådan ej förekommit, och att han ej särskildt uppgifver, att en tagg saknas, är ju lätt förklarligt, då han ej beskrifvit någon art, som varit försedd med en dylik. GÜNTHER däremot upptager i sin Catal. of the Fish., utom denna art, äfven H. mucronatus, men nämner dock, egendomligt nog, ingenting om denna tagg, och det synes nästan, som om han helt och hållet skulle hafva förbisett denna karaktär. Den enda, som fäst någon större uppmärksamhet vid förekomsten af en dylik tagg, är STEINDACHNER, som i det redan flere gånger citerade arbetet öfver Japans fiskar, hvari han upptager båda de nämda arterna, uppgifver, att han hos H. nigripinnis ej kunnat finna någon sådan tagg, hvilken däremot förekommer hos H. mucronatus.

Det exemplar, som STEINDACHNER af den sistnämda arten beskrifvit, uppnår endast en längd af 15 $^1/_2$ cm., och man skulle därför möjligen kunna antaga, att den af mig beskrifna arten endast vore en äldre form af H. mucronatus. (Ifrågavarande exemplar af H. aculeatus uppnår näml. en längd af 37 cm.) Jag anser dock de olikheter, som skilja dessa båda arter från hvarandra, vara allt för stora för att kunna bero endast på en skilnad i ålder.

Hvad först kroppsformen beträffar, visar sig ifrågavarande art något mera langsträckt än H. mucronatus, och kroppens

höjd innehålles ungefär 2 1/5 ggr. i dess längd. Ögat är betydligt mindre i förhållande till hufvudets längd, och dess diameter utgör föga mer än 1/5 däraf, då den däremot hos H. mucronatus ej innehalles mera än 3 1/2 ggr. i samma längd.

Rygg- och analfenan äro hos den sistnämda betydligt högre än hos H. aculeatus och den 4:de taggstrålen, som är den längsta, innehålles endast 1 2/5 ggr. i hufvudets längd, hos ifrågavarande art däremot ända till 2 1/3 ggr. ,och af analfenans taggar är den 2:dra hos H. mucronatus i det närmaste lika med afstandet fran nosspetsen till bakre kanten af ögat, da den däremot hos den här beskrifna arten utgör föga mer än 2/5 af samma längd.

Äfven med afseende på bukfenorna rader en betydlig olikhet, i det dessa hos H. aculeatus äro ungefär af samma längd som den bakom ögonen belägna delen af hufvudet, hos H. mucronatus nästan dubbelt så långa.

Hvad slutligen färgen beträffar, saknas hos föreliggande exemplar helt och hållet den för H. mucronatus karaktäristiska svarta kanten på de vertikala fenorna, och äfven de mörka tvärbanden på kroppens sidor äro försvunna. Färgen är silfvergrå, med tvänne mörkare band, af hvilka det ena, som börjar framför ryggfenan, går i en båge nedåt, bakom bröstfenorna, och förlorar sig på buksidan; det andra utgar från 4—7 taggstrålarne och böjer sig sedan bakåt till öfre delen af stjärtfenan. Häruti öfverensstämmer denna art fullkomligt med det af W. PETERS (Monat. ber. d. k. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1880, p. 921) beskrifna exemplaret af H. nigripinnis, men ej heller denne författare nämner nagot om den omtalade taggen framför ryggfenan. Skulle en sadan det oaktadt förekomma, är det väl antagligt, att den af mig beskrifna arten är den samma som PETERS H. nigripinnis, men i så fall torde det vara tvifvel underkastadt, om denna, sasom PETERS uppgifver, kan vara identisk med de af SCHLEGEL och STEINDACHNER beskrifna formerna af H. nigripinnis.

N:o 27. **Diagramma cinctum** SCHLEG.

D. cinctum SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 61, pl. 26, f. 1.
» » GÜNTH. Catal. of. the Fish. Vol. I, p. 325.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. II, p. 11.

1 exempl., l. 20 1/2 cm.

N:o 28. **Dentex griseus** Schleg.

D. griseus Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 72, pl. 36.
» » Günth. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 372.

R. f. 10+10. A. f. 3+10.

Kroppens höjd innehålles $2\,^2/_3$ ggr. och hufvudets längd $3\,^3/_4$ ggr. i total-längden.

Endast 1 exempl., l. 20 cm.

N:o 29. **Gerres japonicus** Bleek.

G. japonicus Günth. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 351.

R. f. 10+9. A. f. 3+7. Br. f. 15. L. lat. 48 l. tr. 5(1)9.

Kroppens höjd innehålles 3 ggr. i total-längden, till midten af stjärtfenans inskärning. Ögonen äro stora, och dess diameter uppnår ungefär $^1/_3$ af hufvudets längd. Munnen kan betydligt framskjutas, och utskottet från mellankäken når, då munnen är indragen, ända till ögats bakre kant.

Främre delen af ryggfenan är temligen hög; 2:dra och 3:dje taggstrålarne längst, den första är däremot helt obetydlig och uppnår knappast $^1/_8$ af den följande. 4:de—7:de aftaga ganska hastigt i längd, hvaremot de tre sista äro i det närmaste lika långa och något längre än den 7:de.

Den mjukstråliga delen af ryggfenan är temligen jämnt afrundad. 1:sta och 2:dra strålarna lika långa och af samma längd som den 5:te taggen; de öfriga aftaga successivt i längd bakåt.

Analfenan är märkbart kortare än den bakre afdelningen af ryggfenan, och dess undre kant är nästan rak, eller t. o. m. något konkav, 3:dje taggen något längre än den 2:dra och ungefär $^2/_5$ af hufvudets längd.

Bröstfenorna långa och spetsiga, de mellersta strålarna längst och räcka ända till analöppningen. Bukfenorna betydligt kortare, ungefär $^2/_3$ af de förra.

Stjärtfenan djupt klufven och dess båda lober lika stora.

Färgen är silfverglänsande, mot ryggen något mörkare, och hvarje fjäll, åtminstonene de som ligga öfver sidolinien, med en mörkare fläck vid basen, hvarigenom bildas mer eller mindre tydliga, långsgående, mörka band. Ryggfenan är för-

sedd med talrika små svarta punkter, i synnerhet mot öfre kanten, som därigenom synes mörkare.

De i denna samling förekommande tre exemplaren skilja sig från alla de 20 af GÜNTHER upptagna arterna därigenom, att fenstrålarna i ryggfenan här äro 10 + 9, under det de hos alla öfriga äro 9 + 10. För öfrigt öfverensstämma de i allt väsentligt med GÜNTHERS beskrifning, och jag har därför ej ansett mig böra uppställa en ny art, endast på grund af olikheten i fenstrålarnes antal. Egendomligt är dock, att samma abnormitet visar sig hos alla tre exemplaren, då GÜNTHER ej ens hos 20 olika arter kunnat finna någon variation.

N:o 30. **Scolopsis inermis** SCHLEG.

S. inermis SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 63, pl. 28, f. 1.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 357.

2 exempl., l. 20 cm.

N:o 31. **Synagris sinensis** (LACÉP.).

Dentex setigerus SCHLEG, Faun. Japon. Poiss. p. 73, pl. 37, f. 1.
Synagris sinensis GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 379.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. II, p. 17.

2 exempl., l. 19 o. 25 1/2 cm.

Fam. SPARIDAE.

N:o 32. **Chrysophrys hasta** (BL.).

C. longispinis SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 68, pl. 32
» *hasta* GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 490.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. II, p. 17.

3 exempl., l. 26—37 cm.

N:o 33. **Chrysophrys aries** SCHLEG.

C. aries SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 68, pl. 31.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 489.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. II, p. 18.

Ett exempl., l. 37 cm.

N:o 34. **Pagrus cardinalis** (LACÉP.).

Chrysophrys cardinalis SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 69, pl. 33.
Pagrus » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 470
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. II. p. 19.

2 exempl., l. 20 och 22 $^1/_2$ cm.

N:o 35. **Pagrus tumifrons** (SCHLEG.).

Chrysophrys tumifrons SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 70, pl. 34.
Pagrus » GÜNTH. Catal of the Fish. Vol. I, p. 470.

R. f. 12+11. A. f. 3+9. L. lat. 49 l. tr. 5(1)12.

Kroppens höjd innehålles 2 $^2/_5$ ggr., och hufvudets längd 3 $^1/_2$—3 $^1/_3$ ggr. i total-längden; ögats diameter 3 $^1/_2$ ggr., och pannans bredd 4 ggr. i hufvudets längd.

Munöppningen sträcker sig bakåt ej längre än till främre kanten af ögat, och hufvudets främre profilkontur är ej så starkt uppstigande som SCHLEGELS figur utvisar.

Fyra temligen stora, spetsiga och något böjda koniska tänder i mellankäken och sex i den undre; de två mellersta af dessa små. Längs yttre kanten af hvardera käken en enkel rad af koniska, och innanför dessa en annan af något mindre, trubbigt afrundade tänder, som hos ifragavarande exemplar äro sa obetydligt utvecklade, att de knappast synas ofvan tandköttet.

Ryggfenan har den 4:de taggstrålen längst och ungefär hälften sa lång som hufvudet. 2:dra och 3:dje taggen i analfenan lika starkt utvecklade, och innehållas ungefär 3 ggr. i hufvudets längd.

Bröstfenorna äro långa och spetsiga, ungefär $^1/_3$ af totallängden, och na med spetsen till basen af den 2:dra ledade stralen i analfenan; bukfenorna föga mer än hälften så långa.

Praeoperculum helt och hallet fjällbetäckt, utan någon naken rand.

2 exempl., l. 21 och 22 $^1/_2$ cm.

36. **Pagrus major** (SCHLEG.)

Chrysophrys major SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 71, pl. 35.
Pagrus » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 470.

Pagrus major STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fishe Japan's. II. p. 19.

R. f. 12+10. A. f. 3+8. L. lat. 55—58 l. tr. 9(1)16.

Kroppsformen är något varierande. Hos ett exemplar af 46 centimeters längd innehålles kroppens höjd 3 $^{1}/_{5}$ ggr. i total-längden, men hos ett något mindre (l. 44 cm.) endast 3 ggr., och hos ett ännu mindre, som endast uppnår en längd af 37 cm., blott 2 $^{3}/_{4}$ ggr. Främre profilkonturen är hos denna art betydligt mindre böjd än hos föregående, och hufvudets längd utgör hos de båda mindre exemplaren endast $^{1}/_{4}$ af total-längden, hos det större däremot omkring $^{2}/_{7}$. Ögat är af medelmåttig storlek, och dess diameter innehålles 4 $^{1}/_{3}$ ggr., och pannans bredd 3 $^{1}/_{2}$ ggr. i hufvudets längd.

Den 1:sta taggstrålen i ryggfenan är kort och föga mer än hälften så lång som den 2:dra. Hos ett exemplar är 3:dje taggen längst och innehålles 2 ggr. i hufvudet, hos de båda andra äro 3:dje—5:te i det närmaste af samma längd och ungefär dubbelt så långa som den 2:dra. De ledade strålarne, från och med den 3:dje, ungefär lika långa. 2:dra och 3:dje taggen i analfenan lika starkt utvecklade och innehållas hos det största exemplaret 3 $^{1}/_{2}$ ggr., hos de båda andra 3 $^{1}/_{3}$—3 ggr. i hufvudets längd.

Bröstfenorna långa, sabelformigt böjda, räcka med spetsen till basen af den 1:sta ledade strålen i analfenan och innehållas 3 $^{1}/_{4}$—3 $^{1}/_{3}$ ggr. i total-längden; bukfenorna ungefär hälften så långa.

N:o 37. **Lethrinus hæmatopterus** SCHLEG.

L. hæmatopterus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 74, pl. 38.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 464.

2 exempl., l. 26 $^{1}/_{2}$ och 38 cm.

N:o 38. **Girella punctata** GRAY.

Melanichthys SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 75, pl. 39.
Girella punctata GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 427.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. II, p. 21.

1 exempl., l. 23 cm.

Fam. MULLIDAE.

N:o 39. **Upeneoides sulphureus** BLEEK.

U. sulphureus GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 398.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. II, p. 23.
Mulloides pinnivittatus STEIND. Ichtyol. Not. (X).

Kroppens höjd, som är lika med hufvudets längd, innehålles 4 $^1/_5$ ggr. i total-längden. Enligt GÜNTHER äro fenstrålarnes antal i ryggfenan 8 + $^1/_8$, hos ifrågavarande exemplar däremot endast 7 + $^1/_8$. Häruti öfverensstämmer det med Mulloides pinnivittatus (STEIND.), som af STEINDACHNER äfven anses identisk med H. sulphureus.

Endast 1 exempl., l. 14 $^1/_2$ cm.

N:o 40. **Upeneoides japonicus** (HOUTT.).

Mulloides japonicus GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 404.
Upeneoides » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. II, p. 22.

De mörka tvärbanden äro ej synliga på främre ryggfenan, men på den bakre synes, åtminstone hos ett exemplar, en antydan därtill, och likaså på den öfre fliken af stjärtfenan.

Tänderna på vomer och gombenen i en smal linie, knappast synliga med blotta ögat.

Scapulartaggen tydlig hos alla tre exemplaren. l. 12 $^1/_2$ —15 cm.

N:o 41. **Mullus dubius** SCHLEG.

M. dubius SHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 30, pl. 11, f. 3.
Upeneus » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 411.

R. f. 7 + $^1/_8$. A. f. $^1/_7$.

Tänderna ytterst små, men förekomma dock både på käkarna, vomer och palatinum. SCHLEGEL nämner ingenting om deras förekomst på palatinum, men af GÜNTHER räknas denna art till slägtet Upeneus, och skulle således sakna tänder på gombenen.

Stjärtfenans öfre flik är försedd med 6 sneda mörka band, främre ryggfenan med 4 och den bakre med 3.

Endast 1 exempl., l. 13 $^1/_2$ cm.

N:o 42. **Upeneus barberinus** C. V.

U. barberinus GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. I, p. 405.

R. f. 8+9. A. f. 1+7. L. lat. 30 l. tr. $^2/_7$.

Till utseendet öfverensstämmer detta exemplar temligen nära med Mullus chrysopleuron (SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 29, pl. 12, f. 1), men skiljer sig därifrån hufvudsakligen med afseende på färgen och fjällens anordning på hufvudet, hvaruti det visar sig närmare öfverensstämma med U. barberinus.

Kroppens höjd är något mindre än $^1/_4$ af total-längden. Afståndet mellan ögonen innehålles ungefär $1\,^4/_5$ ggr. i nosens längd, som är i det närmaste lika med hälften af hufvudets.

Första taggstrålen i ryggfenan är obetydlig, ej fullt hälften af ögats diameter; den 3:dje är längst och innehålles ungefär $1\,^1/_2$ ggr. i hufvudets längd.

Enligt GÜNTHER finnes ingen tagg i analfenan, och den är äfven hos detta exemplar högst obetydlig, ej längre än 1:sta taggstrålen i ryggfenan, och temligen fast förenad med den första ledade strålen, hvarigenom den lätt kan undgå uppmärksamheten.

Kroppen och hela hufvudet, med undantag af underkäken, mellankäken och yttersta nosspetsen, betäckt med stora och lätt affallande fjäll. Mellan ögat och undre kanten af praeoperculum är hos detta exemplar tre fjällrader.

Färgen är gulaktig; en svart fläck ofvan sidolinien, mellan ryggfenan och stjärtfenans rot, och från ögat, längs sidolinien, till basen af ryggfenan, synes en antydan till ett mörkare band.

1 exempl., l. $19\,^1/_2$ cm.

Fam. SQUAMIPINNES.

N:o 43. **Chaetodon modestus** SCHLEG.

C. modestus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 80, pl. 41, f. 2.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 10.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. II, p. 23.

2 exempl., l. 95 och 125 m.

N:o 44. **Chaetodon strigatus** C. V.

C. strigatus Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 80, pl. 41, f. 1.
» » Günth. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 34.
» » Steind. u. Döderl. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. II. p. 23.

1 Exempl., l. 20 ½ cm.

Fam. CIRRHITIDAE.

N:o 45. **Chilodactylus zonatus** C. V.

C. zonatus Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 64, pl. 29.
» » Günth. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 82.
» » Steind. u. Döderl. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. II, p. 26.

2 exempl., l. 30 ½ och 33 cm. Det ena exemplaret har i analfenan 9 strålar, enligt Günthner och Steindachner har arten endast 8.

N:o 46. **Chilodactylus gibbosus** Richds.

C. quadricornis Günth. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 83.
» *gibbosus* Steind. u. Döderl. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. II, p. 27, pl. III, fig. 2.

Till färgteckningen afviker detta exemplar från Steindachners beskrifning därigenom, att tvärbandet öfver nosen saknas och är antydt endast genom en fläck bakom de främre nosknölarna; vidare är afståndet mellan 3:dje och 4:de (enligt Steind. 4:de och 5:te) tvärbanden större därigenom, att det 4:de här utgår från basen af 8—13 taggstrålarna, och de tre sista banden äro ej sammanflytande, utan tydligt skilda från hvarandra, hvaruti nämda exemplar närmare öfverensstämmer med Günthers beskrifning.

1 exempl., l. 30 cm.

Fam. TRIGLIDAE.

N:o 47. **Scorpaena fimbriata** Döderl.

S. neglecta Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 43, pl. 17, f. 4.

S. fimbriata STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. III, p. 27.

1 exempl., l. 28 cm.

N:o 48. **Synancidium erosum** C. V.

Synanceia erosa SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 45, pl. 17, f. 1.
S. erosum GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 146.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. III, p. 31.

Fenstrålarnes antal är hos detta exemplar i ryggfenan 14+7 och i analfenan 3+6, enligt GÜNTHER 13+9 i den förra, i den senare 3+5. SCHLEGEL nämner i sin beskrifning ingenting om deras antal, men på figuren synas de vara i analfenan 3+5, i ryggfenan tillsammantagne 21, men huru många af dessa äro taggstrålar, kan man af figuren ej afgöra.

Äfven med afseende på färgteckningen afviker detta exemplar något från SCHLEGELS beskrifning, i det att bröstfenorna i öfre kanten, något innanför spetsen, äro försedda med en temligen stor, hvit fläck, som sträcker sig till 5:te strålen uppifrån räknadt. Utanför denna, d. v. s. närmare spetsen, äro tvänne rader ovala, ljusa fläckar, begränsade af mörkare linier. Enligt SCHLEGEL äro bröstfenorna i spetsen försedda med vågformiga mörka band, och man kan lätt tänka sig att däraf kan uppkomma rader af fläckar, begränsade af mörkare linier, om nämligen de vågformiga banden på vissa ställen stöta tillsammans eller anastomosera med hvarandra.

1 exempl. af endast 9 centimeters längd.

N:o 49. **Pelor japonicum** C. V.

P. japonicum SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 44, pl. 18, f. 2.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 151.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. III, p. 29.

4 exempl., från 23—25 centimeters längd.

N:o 50. **Pterois lunulata** SCHLEG.

P. lunulata SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 45, pl. 19.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 124.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. III, p. 31.

2 exempl. l. 19 och 24 cm.

N:o 51. **Sebastes marmoratus** C. V.

S. marmoratus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 46, pl. 21, f. 1 och 2.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 104.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. III, p. 32.

Färgen är gulaktig, med några spridda mörkare fläckar på ryggen och hufvudet; de ljusa fläckarna på fenorna saknas däremot helt och hållet. För öfrigt öfverensstämma dessa exemplar, som uppnå en längd af 33 1/2 och 28 cm., fullkomligt med SCHLEGELS figur och beskrifning, både med afseende på kroppsformen, fenstrålarnes antal och anordningen af taggarna på hufvudets öfversida.

N:o 52. **Sebastus oblongus** STEIND. & DÖDERL.

S. oblongus STEIND u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's. III, p. 36.

R. f. 12 + 1/12. A. f. 3 + 6. Br. f. 17.

Kroppens höjd innehålles ungefär 3 ggr. i kroppslängden (totallängden utom stjärtfenan). 3:dje taggen i analfenan i det närmaste af samma längd som den 2:dra, och utgör 1/3 af hufvudets längd. Ett exempl., l. 21 1/2 cm.

N:o 53. **Sebastes ventricosus** SHCLEG.

S. ventricosus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 48, pl. 20, fig. 1 och 2.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 97.

Tre exemplar, ett större och två mindre, af hvilka det förstnämnda, som uppnår en längd af 25 1/2 cm, till utseendet fullkomligt öfverensstämmer med SCHEGELS figur, då däremot de båda mindre äro något afvikande (de senares längd är 14 och 15 1/2 cm.). Bröstfenorna äro hos dessa betydligt längre i förhållande till kroppen och innehallas ungefär 3 3/4 ggr. i dess längd; de äro dessutom spetsigare och smalare och bestå endast af 15 strålar. Kroppen är något mera långsträckt, och dess största höjd innehålles ungefär 3 1/2 ggr. i totallängden, hos det större exemplaret endast 3 ggr.

N:o 54. **Chirus hexagrammus** Cuv.

Labrax hexagrammus Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 53, pl. 23.
Chirus » Günth. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 91.

1 exempl., l. 23 cm.

N:o 55. **Trigla hemisticta** Schleg.

T. hemisticta Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 36, pl. 14 B.
» » Günth. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 201.

1 exempl., l. 25 cm.

N:o 56. **Trigla kumu** Less. & Gam.

T. kumu Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 37, pl. 14 A, f. 3.
» » Günth. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 204.

2 exempl., l. 31 cm.

N:o 57. **Lepidotrigla bürgeri** (Schleg.).

Trigla bürgeri Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 35, pl. 14, f. 1 och 2.
Lepidotrigla » Günth. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 192.

3 exempl., l. 14—17 cm.

N:o 58. **Lepidotrigla serridens** Hilgend.

L. serridens Hilgend. Sitz. ber. d. Ges. Naturf. Freunde zu Berlin. Jahrg. 1879, p. 107.

R. f. 9+17. A. f. 17. L. lat. 65—66. Coec. pylor. 8.

Nosens profil är hos det ena exemplaret, som är en hona, nästan rak, hos hanen däremot något konvex. Mellanrummet mellan ögonen är hos den senare mindre konkavt och något bredare än hos honan, och dess bredd är ungefär lika med ögats diameter.

Præorbitale är endast obetydligt framskjutande och i främre kanten försedt med 4—5 taggar.

Öfverkäksbenets bakre kant når hos honan ej fullt till främre kanten af ögat, hos hanen däremot nästan till dess midt.

Taggstrålarna i ryggfenan äro väl utvecklade och något böjda. 1:sta—3:dje i främre kanten sågade. 3:dje taggstrålen längst och lika med afstandet från ögats bakre kant till spetsen af operculartaggen. 1:sta taggen ungefär lika med den 4:de.

Enligt HILGENDORFF är den 2:dra taggstrålen längst; vidare skilja sig dessa exemplar från HILGENDORFFS beskrifning därigenom, att hos dessa förekomma 17 ledade strålar både i rygg- och analfenan, enligt HILGENDORFF endast 16 i den förra, samt däruti, att fjällens antal i sidolinien är något större.

Bröstfenorna ej synnerligen långa; deras spetsar nå ungefär till den vinkelräta linien från den 3:dje ledade strålen i ryggfenan. Bukfenorna endast obetydligt kortare, och deras spets räcker förbi början af analfenan.

Fjällen äro temligen små och i bakre kanten tydligt tandade. De i sidolinien sakna taggar och äro försedda med fem från basen divergerande åsar. Längs basen af ryggfenan är en rad af förbenade plåtar, som utefter den främre ryggfenan äro temligen breda, med en skrofflig eller knottrig yta och i kanten beväpnade med 3—4 bakåtriktade taggar. Bakåt blifva dessa plåtar allt smalare och erhålla längs öfre sidan en köl, som slutar i en skarp tagg.

Främre ryggfenan är försedd med en svart fläck mellan 4:de och 7:de taggstrålarne; bröstfenorna med svarta spetsar.

2 exempl., l. 10 och 11 cm.

N:o 59. **Lepidotrigla Güntheri** HILGEND.

L. Güntheri HILGEND. Sitz. ber. d. Ges. Naturf. Freunde zu Berlin. Jahrg. 1879, p. 106.

R. f. 9+15. A. f. 15. L. lat. 58. Coec. pylor. 7.

Nosen är hos denna art något längre än hos föregående, och dess öfre profilkontur temligen starkt konkav. Mellanrummet mellan ögonen är något smalare, och dess bredd utgör ungefär $^3/_4$ af ögats diameter.

Största kroppshöjden är belägen strax bakom hufvudet, och kroppen afsmalnar därifrån jämnt mot bakre ändan, och både dess öfre och undre profillinie är nästan rak, hvarigenom kroppen blifver fullkomligt kilformig.

Af fenstrålarne i den främre ryggfenan är endast den 1:sta något böjd, de öfriga raka. 1:sta—3:dje i främre kanten försedda med tre rader små taggar; 2:dra taggstrålen betydligt längre än de öfriga och lika lång som bröstfenorna. Taggstrålarnes antal är hos detta exemplar 9, enligt HILGENDORFF endast 8.

Bukfenorna äro något kortare än hos föregående art, och deras spetsar nå endast till början af analfenan.

Fjällen i bakre kanten tandade, med undantag af dem i sidolinien, hvilka här äro försedda med endast fyra divergerande åsar. Af de förbenade plåtarne långs ryggfenans bas äro endast de första något utbredda och beväpnade med flere små taggar, alla de öfriga äro från sidorna kölformigt hoptryckta och i bakre kanten försedda med en enda skarp tagg. Bröstfenorna på insidan med en stor svart fläck, vid basen försedd med flere mindre ljusblåa fläckar.

Endast 1 exempl., l. 19 $^1/_2$ cm.

N:o 60. **Lepidotrigla japonica** n. sp.

Diagn. Fjällen af medelmåttig storlek, utan taggar; taggstrålarne främre r. f. raka; 2:dra o. 3:dje längst och betydligt längre än afståndet från ögats bakre kant till spetsen af operculartaggen; kroppens öfre profilkontur beskrifver en temligen jemn båge från ögat till bakre kanten af 2:dra r. f.; främre r. f. utan svart fläck.

R. f. 8+15. A. f. 15. L. lat. 55.

Denna art synes närmast öfverensstämma med L. serridens, men skiljer sig därifrån bland annat genom fenstrålarnes antal och sina betydligt större fjäll.

Kroppens höjd innehålles hos ett exempl. af 14 centimeters längd ungefär 5 ggr. i totallängden. Nosens profil är något konkav och nästan rakt uppstigande. Praeorbitale har i främre kanten 4—5 taggar, af hvilka den yttre är störst, ej den mellersta såsom hos de båda föregående arterna.

Hufvudets höjd, mätt öfver bakre kanten af ögat, innehålles 1 $^3/_5$ ggr. i längden från nosspetsen till spetsen af operculartaggen. Præoperculum saknar tagg likasom hos L. serridens, och öfverkäksbenets bakre kant når nästan till ögats midt.

Kroppens öfre profilkontur beskrifver en temligen jämn båge från ögat till bakre kanten af andra ryggfenan, så att största kroppshöjden kommer att ligga ungefär vid midten af främre ryggfenan och är något större än hufvudets höjd.

Taggstrålarna äro raka och den 2:dra och 3:dje, som äro de längsta, utgöra ungefär $^4/_5$ af kroppens höjd och äro betydligt längre än afståndet från ögats bakre kant till spetsen af operculartaggen; de två första taggstrålarne i främre kanten sågade.

Bröstfenornas spets räcker ungefär till basen af den 3:dje ledade strålen i ryggfenan; bukfenorna äro något kortare, men nå dock förbi analfenans början, ungefär till den 2:dra ledade strålen.

Fjällen af medelmåttig storlek; de i sidolinien utan taggar och åtminstone de flesta med endast tre åsar. Med afseende på de förbenade plåtarne närmar sig denna art mest L. Güntheri, i det endast de främsta äro något utbredda och på öfre sidan knottriga, alla de öfriga däremot från sidorna hoptryckta och försedda med en bakåtriktad tagg.

Bröstfenorna med svarta spetsar, främre ryggfenan enfärgad utan någon svart fläck.

N:o 61. **Dactylopterus Peterseni** *) n. sp.

Diagn. Endast en fri fenstråle framför r. f.; de triangulära utskotten från hufvudets bakre del nå till basen af den 2:dra taggstrålen i främre r. f., och afståndet mellan deras spetsar innehålles ungefär $1^{1}/_{3}$ ggr. i djupet af den inskärning som bildas emellan dem.

R. f. 1+6+8. A. f. 6. Coec. pylor. 13.

Denna art skiljer sig från de af GÜNTHER beskrifna därigenom, att det endast finnes en fri fenstråle framför ryggfenan. Från D. orientalis och D. volitans afviker den dessutom äfven med afseende på blindtarmarnes antal, som hos den förre är 19, hos den senare 33, då däremot ifrågavarande art endast har 13; hos de båda andra af GÜNTHER upptagna arterna är blindtarmarnes antal ej uppgifvet. För öfrigt synes denna art ganska nära öfverensstämma med D. orientalis (CUV. och VAL.).

De från hufvudets bakre del utgående triangulära utskotten sträcka sig bakåt till basen af 2:dra taggstrålen i ryggfenan, och afståndet mellan deras spetsar är betydligt mindre än djupet af den inskärning, som bildas emellan dem. Taggen från præoperculum är i undre kanten försedd med fina framåtriktade hullingar, och dess längd är något större än afståndet mellan ögonen.

Den fria fenstrålen är belägen strax bakom hufvudet, i vinkeln mellan de båda triangulära utskotten, och dess längd innehålles ungefär 3 ggr. i kroppslängden, mätt till basen af stjärtfenan. De öfriga 5 taggstralarna äro alla förenade genom en membran, och afståndet mellan den fria fenstrålen och den sammanhängande delen af ryggfenan är i det närmaste lika med längden af den senares bas. 1:sta och 2:dra taggstrålarna äro i det närmaste lika långa, och innehållas omkring 2 ggr. i den fria fenstrålen; de öfriga aftaga ganska hastigt i längd.

---

*) Arten är uppkallad efter telegrafdirektören J. V. PETERSEN i Japan.

Mellan främre och bakre ryggfenan är en förbenad, triangulär och fullkomligt orörlig tagg, som äfven genom en membran är förenad med den sista taggstrålen.

Den bakre ryggfenan är något högre än den främre, och dess strålar aftaga successivt i längd från den 2:dra; den 1:sta är något lägre. Afståndet från stjärtfenan till basen af den sista ledade strålen i ryggfenan innehålles ej fullt 5 ggr. i kroppslängden. 6:te och 7:de strålarne i ryggfenan, likasom den 5:te i analfenan, i spetsen klufna, de öfriga enkla.

Bröstfenorna äro långa och nå med spetsen till bakre kanten af stjärtfenan.

Hvarje fjäll är försedt med en temligen hög, i bakre kanten fint tandad köl, och genom fjällens anordning bilda dessa kölar uppåt och bakåt gående, från båda sidor mot ryggfenan konvergerande åsar.

Färgen är gråviolett, med mörkare, runda fläckar på hufvudet och ryggen. Bröstfenorna mörka, med ljusa fläckar, och hos det ena exemplaret en temligen stor, svart, af en hvit kant omgifven fläck ett stycke från basen, mellan 6—10 strålarne. Fenstrålarna i den bakre ryggfenan försedda med 4—5 mörka fläckar, stjärtfenan med otydliga tvärband.

2 exempl., 17 $^1/_2$ cm.

N:o 62. **Hoplichthys langsdorfii** C. V.

H. langsdorfii SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 156, pl. 79, f. 2.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 191.

3 exempl., l. 17 cm.

N:o 63. **Platycephalus insidiator** BL.

P. insidiator SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 39, pl. 15, f. 1.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 177.

Strålarne i både främre och bakre ryggfenan med mörka fläckar; på SCHLEGELS figur äro dessa fenor däremot nästan enfärgade.

1 exempl., l. 45 cm.

64. **Platycephalus punctatus** C. V.

P. punctatus GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 180.

R. f. 1+8+11. A. f. 11. L. lat. cr. 90.

Hufvudets längd innehålles ungefär 3 ¹/₄ ggr. i totallängden, och dess bredd 1 ³/₄ ggr. i längden.

Ofvan brun, med talrika små svarta fläckar på ryggen och hufvudet, undre kroppsdelarne hvita. Några mörka tvärband äro hos detta exemplar ej synliga. Främre ryggfenan i kanten svartaktig, nedtill ljusare, med några större oregelbundna mörka fläckar. Bakre ryggfenan likasom bröstfenorna med bruna i rader ordnade fläckar; bukfenorna något mörkare med några få större fläckar, så ock stjärtfenan. Analfenan vid basen brunaktig, i kanten hvit.

1 exempl., l. 40 cm.

N:o 65. **Platycephalus macrolepis** BLEEK.

P. macrolepis GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 188.

R. f. 1 + 8 + 11. A. f. 11. L. lat. 50.

Till kroppsformen öfverensstämmer denna art fullkomligt med föregående och skiljer sig därifrån hufvudsakligen endast genom sina större fjäll, och därigenom, att præoperculum vid bakre vinkeln är försedt med tre taggar. Från GÜNTHERS beskrifning afviker detta exemplar, dels med afseende på fenstrålarnes antal i analfenan, som enl. GÜNTHER är 12, dels äfven genom fjällens antal i sidolinien, som af nämde författare endast uppgifves till 40.

1 exempl., l. 20 cm.

N:o 66. **Bembras lævis** n. sp.

Diagn. Kroppens höjd innehålles ända till 10 ggr. i totallängden; hufvudets öfre sida saknar helt och hållet taggar och åsar.

R. f. 6 + 14. A. f. 15. L. lat. 40.

Denna art afviker ganska betydligt från de båda af GÜNTHER och SCHLEGEL beskrifna. Till kroppsformen liknar den mest B. japonicus, men är något mera langsträckt, så att kroppens höjd innehålles ända till 10 ggr. i totallängden, då däremot längden af hufvudet, mätt till kanten af det membranösa bihang, som bildar en fortsättning af gällocket, utgör föga mer än ¹/₃ däraf. Kroppens bredd strax bakom hufvudet är något större än dess höjd. Ögonen äro stora; dess diameter utgör ungefär ¹/₄ af hufvudets längd, och afståndet emellan dem är ytterst smalt, så att de nästan stöta intill hvarandra. Nosen

är temligen lång och innehålles ungefär 3 ggr. i hufvudet; underkäken skjuter betydligt framom den öfre, och munöppningen sträcker sig bakåt ej fullt till midten af ögat; öfverkäkbenet är i bakre kanten försedt med ett tungformadt hudbihang.

Hela hufvudet med undantag af under- och mellan-käken betäckt med temligen stora fjäll, och dess öfre sida saknar helt och hållet åsar och taggar. Operculum är däremot försedt med tre låga lister, som hvardera sluta i en svag tagg; præoperculum har vid vinkeln två små sådana, och äfven i scapular-regionen finnes en liten tagg.

Tänderna äro fina, kardlika och förekomma utom på käkarna äfven på vomer och palatinum.

Främre ryggfenan är temligen hög, och dess strålar äro svaga och böjliga. 2:dra taggstrålen längst, och något längre än kroppens höjd. Bakre ryggfenan är något högre och har den 1:sta strålen längst, hvarefter de mot fenans midt blifva allt kortare, så att den 4:de och 5:te äro de minsta. Därefter tilltaga de åter något i längd, och den näst sista är ungefär lika med den 3:dje, den sista dock åter betydligt kortare. Analfenan är något lägre än ryggfenan.

Bröstfenorna äro temligen korta och nå till, eller något öfver analfenans början. Stralarnes antal är 23. Bukfenorna äro något kortare och fästade temligen långt framför bröstfenorna, strax bakom vinkeln af præoperculum, så att afståndet fran underkäkens spets till deras rot innehålles ungefär 1 1/2 ggr. i det till basen af bröstfenorna.

Fjällen äro tunna, i bakre kanten ytterst fint tandade, temligen stora och lätt affallande.

Färgen är brunaktig, med en rad mörkare fläckar utefter kroppens nedre kant; undre delarne nästan hvita. Första ryggfenan har i främre kanten en svart fläck, och den bakre synes hafva varit försedd med långsgående mörka band, eller i rader ordnade fläckar, hvilket är svårt att afgöra, då membranen mellan strålarne hos båda dessa exemplar är borta. Stjärtfenan har vid basen af öfre hälften en svart, rundad fläck samt en antydan till ett par sneda tvärband. Analfenan är ljus med ett mörkare band vid basen. Bröstfenorna bruna, utan fläckar eller band, bukfenorna hvita.

2 exempl., l. 125 och 135 mm.

Fam. TRACHINIDÆ.

N:o 67. **Uranoscopus asper** SCHLEG.

U. asper SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 26, pl. 9, f. 1.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 228.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 21.

2 exempl., l. 22 och 24 1/2 cm.

N:o 68. **Uranoscopus bicinctus** SCHLEG.

U. bicinctus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 26, pl. 10 B.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 228.

De ledade strålarne i bakre ryggfenan endast 11, enligt SCHLEGEL och GÜNTHER däremot 13, men på SCHLEGELS figur är dock ej afbildadt mera än 11. De två mörka tvärbanden saknas hos detta exemplar och äro möjligen försvunna genom spritens inverkan.

Längd 23 cm.

N:o 69. **Percis pulchella** SCHLEG.

P. pulchella SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 24, pl. 10, f. 2.
» » GÜNHT. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 240.
» » STEIND. u. DÖDNRL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 22.

Ett exempl., l. 12 cm.

N:o 70. **Percis sexfasciata** SCHLEG.

P. sexfasciata SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 25.
» GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 241.
Parapercis sexfasciata STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 22.

Tre exempl., l. 13 1/2—15 1/2 cm.

N:o 71. **Percis multifasciata** (DÖDERL.)

Parapercis multifasciata STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 22.

2 exempl., l. 16 1/2 cm.

N:o 72. **Sillago japonica** Schleg.

S. japonica Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 23, pl. 10, f. 1.
» » Günth. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 244.
» » Steind. u. Döderl. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 24.

3 exempl., l. 15—17 cm.

N:o 73. **Latilus argentatus** C. V.

L. argentatus Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 63, pl. 28, f. 2.
» » Günth. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 252.
» » Steind. u. Döderl. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 25.

Analfenan hos alla de fem exemplar, som finnas här i samlingen, med 12 ledade och 2 oledade strålar.

Fem exempl., l. 26—33 cm.

Fam. SCIAENIDÆ.

N:o 74. **Corvina sina** Belang.

C. sina Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 58, pl. 24, f. 2.
Sciæna schlegelii Steind. u. Döderl. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's II, p. 83.

2 exempl., l. 25 cm.

Fam. SPHYRAENIDÆ.

N:o 75. **Sphyraena obtusata** C. V.

S. obtusata Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 33, pl. 13, f. 2.
» » Günth. Catal. Vol. II, p. 339.
» » Steind. u. Döderl. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's II, p. 35.

Hufvudets längd innehålles ungefär 3 1/8 ggr. i kroppslängden (utom stjärt-fenan). Ögats diameter är något större än pannans bredd mellan ögonen och utgör ungefär 1/5 af hufvudets längd, den senare däremot endast omkring 1/7.

Analfenan har hos ifrågavarande exemplar 2 taggar. Den första är dock helt obetydlig och innehålles i det närmaste 7 ggr. i den andra, som uppnår ungefär halfva längden af den första ledade strålen.

2 exempl., l. 21 och 26 cm.

Fam. TRICHIURIDÆ.

N:o 76. **Trichiuris japonicus** BLEEK.

T. japonicus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 102, pl. 154.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 347.

Kroppens höjd innehålles endast något öfver 12 1/2 ggr., och hufvudets längd ej fullt 7 ggr. i total-längden; enligt GÜNTHER däremot innehålles den förra 16, den senare 8 4/5 ggr. i nämda längd.

Ett exempl., l. 76 cm.

Fam. CORYPHAENIDÆ.

N:o 77. **Coryphaena hippurus** L.

C. japonica SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 120, pl. 64.
» *hippurus* GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 405.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 3.

Ett exempl., l. 39 cm. till midten af stjärtfenans inskärning.

N:o 78. **Brama japonica** HILGEND.

B. japonica STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 5.

Hos ett exemplar af 42 centimeters längd innehålles kroppens höjd något öfver 2 ggr., hufvudets längd omkring 3 4/5 ggr., och bröstfenornas 2 2/5 ggr. i kroppslängden, mätt till basen af mellersta strålarne i stjärtfenan. Bröstfenorna äro således något längre än STEINDACHNER uppgifvit, men för öfrigt öfverensstämmer detta exemplar med hans beskrifning och skiljer sig från B. raji nästan endast därigenom, att hufvudets främre profilkontur här är något starkare uppstigande.

N:o 79. **Scomber colias** L.

S. pneumatophorus major SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 94, pl. 47, f. 1.
» » » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 359.
» *colias* LILLJEB. Sveriges o. Norges Fiskar. Hft. 2, p. 236.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 9.

Hos det exemplar, som jag haft tillfälle att undersöka, och som uppnår en längd af 42 cm., äro taggstrålarne i ryggfenan

10, af hvilka dock de två sista äro helt små och fullkomligt dolda i ryggfåran. Enligt STEINDACHNERS uppgift äro taggstrålarne alltid flere än 7, vanligen 10, och hos många har han äfven funnit deras antal uppgå till 11. Han anser därför den endast på olikheten i taggstrålarnes antal grundade skilnaden mellan S. colias och S. pneumatophorus såsom fullkomligt ohållbar och har också sammanslagit de båda nämda arterna till en enda.

Hvad ifrågavarande exemplar beträffar, öfverensstämmer det, med undantag af taggstrålarnes antal och hufvudets längd, som här innehålles endast 4 ggr. i total-längden, fullkomligt med Professor LILLJEBORGS beskrifning i ofvannämda arbete.

N:o 80. **Thynnus pelamys** C. V.

T. pelamys SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 96, pl. 49.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 364.
Orcynopsis pelamis LILLJEB. Sveriges o. Norges Fiskar. Hft. 2, p. 274.

Fenstrålarnes antal synes äfven hos denna art vara något varierande. SCHLEGEL nämner i sin beskrifning ingenting därom, men att döma af figuren synas de vara: R. f. $5 + {}^1/_{13}$ + VIII, A. f. 1 + 11 + VII; GÜNTHER däremot uppgifver dem till: R. f. $15 + {}^1/_{12}$ + VIII, A. f. 2 + 12 + VII, och enligt Professor LILLJEBORG kan taggstrålarnes antal äfven uppgå till 16. Hos föreliggande exemplar är formeln för fenorna: R. f. $17 + {}^1/_{13}$ + VIII, A. f. 2 + 13 + VII, de två sista taggstrålarne i främre ryggfenan dock helt och hållet dolda under huden.

Till kroppsformen synes detta exemplar vara något mera langsträckt än GÜNTHERS beskrifning utvisar. Största kroppshöjden innehålles nämligen $4\,{}^1/_3$ ggr., och hufvudets längd $3\,{}^1/_2$ ggr. i kroppslängden, till basen af mellersta strålarne i stjärtfenan.

Tänderna äro ytterst små och på käkarne stälda i en enkel rad; de saknas helt och hållet på vomer, och på gombenen finnas endast några få i ett smalt band.

Till färgteckningen öfverensstämmer detta exemplar med SCHLEGELS beskrifning.

Längd 28 cm.

N:o 81. **Cybium niphonium** C. V.

C. niphonium SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 101, pl. 53, f. 2.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 371.

Scomberomorus niphonium STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 12.

Ett exempl., l. 45 cm.

N:o 82. **Echeneis naucrates** L.

E. naucrates SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 270, pl. 120, f. 1.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II. p. 384.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 14.

R. f. 38. A. f. 38.

Sugskifvan sammansatt af 24 lameller.

Ett exempl., l. 53 cm.

N:o 83. **Zeus nebulosus** SCHLEG.

Z. nebulosus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 123. pl. 66.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 395.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 14.

Ett exempl. af 105 millimeters längd.

Kroppens höjd innehålles 1 $^{3}/_{4}$ ggr., och hufvudets längd, som utgör föga mer än $^{2}/_{3}$ af bukfenornas, 3 ggr. i totallängden.

N:o 84. **Zeus japonicus** C. V.

Z. faber japonicus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 123, pl. 66, A.
» *japonicus* GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 394.

3 exempl., l. 25—45 cm.

N:o 85. **Ditrema laeve** SCHLEG.

Ditrema SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 77, pl. 40, f. 2.
» *laeve* GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 392.
» *Temmickii* STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's II, p. 31.

Ett exempl., l. 16 cm.

N:o 86. **Ditrema Smitti**[1]) **n. sp.**

Diagn. Kroppens höjd ungefär $^{1}/_{3}$ af totallängden; bakre delen af analfenan betydligt högre än den främre, och 17:de—20:de strålarne trådformigt förlängda; bröstfenornas spetsar nå till analfenans början.

R. f. 11+21. A. f. 3+27. Br. f. 17. L. lat. 78. l. tr. 11/18.

Kroppsformen är något mera långsträckt än hos föregående, med hvilken denna art för öfrigt synes visa närmaste

[1]) Arten är uppkallad efter en af gifvarne, Herr J. C. SMITT i Japan.

slägtskapen, och största kroppshöjden utgör ungefär $^1/_3$, och hufvudets längd $^1/_4$ af total-längden. Ögats diameter innehålles i det närmaste 4 ggr., och nosens längd, som är lika med pannans bredd mellan ögonen, 3 $^1/_3$ ggr. i hufvudets längd.

Nosens öfre profilkontur är svagt konvex, och mellan ögonen är en framskjutande knöl, bakom hvilken pannan åter är något intryckt. Bakre delen af hufvudet är mera konvex och starkare uppstigande, dock ej så mycket som hos föregående art. Ryggen är temligen jämnt böjd till slutet af ryggfenan, och afståndet från basen af den sista ledade strålen till spetsen af stjärtfenans öfre flik är något större än hos D. laeve. och lika med afståndet från nosspetsen till bukfenornas rot.

Främre afdelningen af ryggfenan är låg, och taggstralarne tilltaga successivt i längd bakåt; den sista är dock något lägre än den första ledade strålen, och dess längd uppnår ungefär $^1/_3$ af hufvudets. Den mjukstråliga delen af ryggfenan är temligen jämnt afrundad, och de mellersta strålarne, som äro de längsta, innehållas omkring 2 ggr. i hufvudets längd.

Analfenan har den bakre afdelningen, från och med den 16:de strålen, betydligt högre än den främre, och öfvergången mellan de båda afdelningarne sker hastigt, sa att den 16:de strålen är i det närmaste dubbelt så lång som den föregående. 17:de—20:de fenstrålarne äro trådformigt förlängda, och af dessa äro de båda mellersta längst och ungefär lika långa som bröstfenorna.

Dessa äro spetsiga och temligen långa, ungefär $^4/_5$ af hufvudets längd, och deras bakåtlagda spetsar nå till analfenans början; bukfenorna äro betydligt kortare och innehållas 2 ggr. i hufvudet.

Öfre kanten af ryggfenans taggstråliga del svart, och vid basen af den mjukstråliga en smal linie af samma färg. Bröstfenorna gulaktiga, bukfenorna i spetsen svarta. den första strålen hvit med en svart fläck vid basen. Præoperculum har strax bakom underkäkens ledgång en temligen liten. svart fläck, och bakom denna en något större af samma färg.

Endast ett exempl., l. 18 cm.

Fam. CARANGIDÆ.

N:o 87. **Psenes anomalus** BLEEK.

Trachinotus anomalus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 107, pl. 57, f. 2.
Psenes » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 495.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 14.

2 exempl., l. 15 cm.

N:o 88. **Caranx delicatissimus** DÖDERL.

C. delicatissimus STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 16.

R. f. $8 + {}^{1}/_{25}$. A. f. $2 + {}^{1}/_{21}$.

De ledade strålarne i analfenan 21, enligt STEINDACHNERS uppgift däremot endast 11.

Egendomligt vore, om en så stor skilnad verkligen vore rådande med afseende på fenstrålarnes antal, då ifrågavarande exemplar för öfrigt fullkomligt öfverensstämmer med STEINDACHNERS beskrifning, men förmodligen beror denna skiljaktighet endast på ett tryckfel i texten.

Ett exempl., l. 29 cm.

N:o 89. **Caranx equula** SCHLEG.

C. equula SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 111, pl. 60, f. 1.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 438.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 16

De ledade strålarna i analfenan 22, enligt SCHLEGEL och GÜNTHER 23.

Längd 21 cm.

N:o 90. **Caranx flavocoeruleus** SCHLEG.

C. flavocoeruleus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 110, pl. 59, f. 2.
» *hippos* GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 449.

Ett exempl., l. 21 cm.

N:o 91. **Caranx muroadsi** SCHLEG.

C. muroadsi SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 108, pl. 58, f. 1.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 425.
Decapterus St. Helenæ STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 17.

Ett exempl., l. 21 $^{1}/_{2}$ cm.

N:o 92. **Caranx trachurus** L.

C. trachurus japonicus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 109. pl. 59, f. 1.
Trachurus trachurus GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 419.
Caranx » LILLJEB. Sveriges o. Norges Fiskar. Häft. 2, p. 330.
Trachurus trachurus STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 16.

Ett exempl., l. 37 cm.

N:o 93. **Seriola quinqueradiata** SCHLEG.

S. quinqueradiata SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 115, pl. 62. f. 2.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 464.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 18.

R. f. $6 + {}^{1}/_{30}$. A. f. $2 + {}^{1}/_{18}$.

Taggstrålarne i ryggfenan 6, såsom STEINDACHNER i sin beskrifning uppgifver, enligt GÜNTHER och SCHLEGEL endast 5. Bakre ryggfenan har hos detta exemplar endast 30 ledade strålar, ej såsom vanligt 32.

Sidolinien är i början svagt böjd och sänker sig sedan småningom nedåt, ungefär till kroppens bakre fjärdedel, hvarifrån den åter går nästan rakt.

Längd 36 ½ cm.

N:o 94. **Seriola purpurascens** SCHLEG.

S. purpurascens SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 113, pl. 61.
» *dumerilii* GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 462.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 18.

Fenstrålarnes antal $7 + {}^{1}/_{31}$. A. f. $2 + {}^{1}/_{21}$, enligt SCHLEGEL och GÜNTHER endast 20 ledade strålar i analfenan.

Ett exempl., l. 31 cm.

N:o 95. **Seriolichthys bipinnulatus** BLEEK.

S. bipinnulatus GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 468.

Färgen ofvan gråblå, under gulaktigt hvit; de blåa längsbanden, som GÜNTHER omnämner, ej synliga.

Öfverkäkbenet når hos ifrågavarande exemplar ej till ögats främre kant.

Längd 37 cm.

N:o 96. **Equula nuchalis** SCHLEG.

E. nuchalis SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 126, pl. 67, f. 1.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 500.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 19.

Ett exempl., l. 115 mm.

N:o 97. **Equula lineolata** BLEEK.

E. lineolata GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. II, p. 502.

Kroppens höjd innehålles hos det ena exemplaret 3 ggr., hos det andra ungefär 3 $^{1}/_{5}$ ggr. i total-längden.

2 exempl., l. 83 mm.

Fam. GOBIIDÆ.

N:o 98. **Gobius hexanema** (BLEEK).

G. hexanema GÜNTH. Catal. of. the Fish. Vol. III, p. 77.

2 exempl., l. 17 cm.

N:o 99. **Callyonymus altivelis** SCHLEG.

C. altivelis SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 155. pl. 79, f. 1.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. III, p. 147.

Ett exempl., l. 27 cm. till spetsen af stjertfenans längsta strålar.

N:o 100. **Callyonymus longecaudatus** SCHLEG.

C. longecaudatus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 151, pl. 78.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. III, p. 148.

2 exempl., l. 22 och 25 cm. till spetsen af de förlängda strålarne i stjärtfenan.

Fam. PEDICULATI.

N:o 101. **Lophius setigerus** WAHL.

L. setigerus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 158, pl. 80.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. III, p. 180.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 26.

2 exempl., l. 28 och 30 cm.

N:o 102. **Halieutaea stellata** C. V.

H. stellata SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 160, pl. 72.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. III, p. 203.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's III, p. 27.

2 exempl., l. 19 och 20 cm.

N:o 103. **Anntennarius tridens** (SCHLEG.).

Chironectes tridens SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 189, pl. 81, f. 2.
Anntennarius » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. III, p. 191.

2 exempl. af endast 47 millimeters längd.

Fam. BLENNIIDÆ.

N:o 104. **Centronotus nebulosus** (SCHLEG.).

Gunellus nebulosus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 138, pl. 73, f. 2.
Centronotus » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. III, p. 287.

Kroppens höjd innehålles enligt GÜNTHER 11 ggr. i totallängden, enligt SCHLEGEL endast 8, hvilket äfven öfverensstämmer med förhållandet hos detta exemplar.

Längd 17 cm.

Fam. TEUTIDIDÆ.

N:o 105. **Theutis fuscescens** (HOUTT.).

Amphacanthus fuscescens SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 127, pl. 68, f. 1.
Theutis » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. III, p. 321.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's II, p. 25.

Hos alla de 29 arter, som GÜNTHER beskrifvit, är fenstrålarnes antal i ryggfenan 13 + 10, men af dessa båda exemplar har det ena endast 9 ledade strålar. För öfrigt finnes ingen skilnad.

2 exempl., l. 27 och 28 cm.

Fam. ACRONURIDÆ.

N:o 106. **Prionurus scalprum** C. V.

P. scalprum SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 129, pl. 70.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. III, p. 347.
» STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's II, p. 38.

2 exempl., l. 23 och 32 cm.

Fam. HOPLOGNATHIDÆ.

N:o 107. **Hoplognathus fasciatus** (SCHLEG.).

Scarodon fasciatus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 89, pl. 46, f. 1 och 2.
Hoplognathus » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. III, p. 357.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's II, p. 24.

2 exempl., l. 25 och 26 cm.

N:o 108. **Hoplognathus punctatus** (SCHLEG.).

Scarodon punctatus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 91.
Hoplognathus » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. III, p. 358.
» » STEIND. u. DÖDERL. Beitr. zur kenntn. d. Fische Japan's II, p. 24.

Ett exempl., l. 26 $^1/_2$ cm.

Fam. ATHERINIDÆ.

N:o 109. **Atherina valenciennesii** BLEEK.

A. valenciennesii GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. III, p. 398.

R. f. 6 + $^1/_9$. A. f. 1 + 12. L. lat. 44 l. tr. 2 (1) 3.

Färgen gulbrun, med ett silfverglänsande, skarpt begränsadt band längs kroppens sidor, från bröstfenornas rot till midten af stjärtfenan. Spetsen af underkäken och nosens öfre sida svarta. Hufvudet ofvan med talrika svarta punkter och ett svart band från hjässan, langs ryggens midt till början af främre ryggfenan. Detta band fortsättes äfven, churu mindre tydligt, mellan de båda ryggfenorna och bakom den sista till roten af stjärtfenan. Fjällen ofvan den silfverglänsande strimman punkterade med svart. En mörk fläck vid basen af hvardera af de öfre strålarne i bröstfenorna.

Tänderna små och saknas helt och hållet på vomer och palatinum.

3 exempl., l. 11 cm.

Fam. MUGILIDÆ.

N:o 110. **Mugil cephalotus** C. V.

M. japonicus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 134, pl. 72, f. 1.
» *cephalotus* GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. III, p. 419.

Två exempl., l. 21 och 28 cm.

Fam. CEPOLIDÆ.

N:o 111. **Cepola krusensternii** SCHLEG.

C. krusensterni SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 130.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. III, p. 488.

2 exempl., l. 29 och 35 cm.

N:o 112. **Cepola limbata** C. V.

C. limbata GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. III, p. 489.

Strålarne i ryggfenan öfver 80; hufvudets längd innehålles ungefär 9 ggr. i kroppslängden.

1 exempl., l. 27 cm.

Fam. FISTULARIDÆ.

N:o 113. **Fistularia serrata** CUV.

F. immaculata SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 320.
» *serrata* GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. III, p. 533.

1 exempl., l. 41 cm. utom det trådformiga bihanget i stjärtfenan.

Fam. POMACENTRIDÆ.

N:o 114. **Heliastes notatus** SCHLEG.

H. notatus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 66.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. IV, p. 63.

1 exempl., l. 12 $^1/_2$ cm.

Fam. LABRIDÆ.

N:o 115. **Platyglossus poecilopterus** (SCHLEG.).

Julis poecilopterus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 169, pl. 86. f. 1.
Platyglossus » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. IV, p. 166.

1 exempl., l. 20 $^1/_2$ cm.

N:o 116. **Julis cupido** SCHLEG.

J. cupido SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 170, pl. 86, f. 3.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. IV, p. 181.

1 exempl., l. 15 cm.

N:o 117. **Labrichthys rubiginosa** (SCHLEG.).

Labrus rubiginosus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 165, pl. 86, f. 1.
Labrichthys rubiginosa GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. IV, p. 114.

Ett exemplar, som är en hona, och uppnår en längd af 14 1/2 cm., är till färgteckningen betydligt olikt de båda andra, hvilka bägge äro hanar. Dessa äro nämligen försedda med fem långsgående, mörka band, af hvilka det öfre börjar ofvan midten af ögat och sträcker sig längs ryggens öfre kant till slutet af ryggfenan. Det andra går från ögats öfre och bakre kant, parallelt med det föregående, med hvilket det vid slutet af ryggfenan sammanlöper. Mellan dessa båda band är en rad af 6—7 ljusa fläckar. Det tredje bandet går längs sidolinien och slutar vid 14:de fjället; det fjärde, som börjar strax bakom mungipan, och går under ögat, upphör likasom det 5:te vid 12:te fjällraden. Mellan 2:dra och 3:dje bandet är äfven en rad af ljusa fläckar, hvilka dock äro mindre tydliga än de i den öfre raden.

Den taggstråliga delen af ryggfenan har mellan 4:de och 6:te taggstrålen en temligen stor, oregelbunden, svart fläck och vid basen af den 7:de en mindre af samma färg. Stjärtfenan är mörk, bröstfenorna ljusa med en mörk fläck upptill vid basen. Analfenan med tre smala, långsgående, mörka band.

Honan är fullkomligt enfärgad med några mörka slingrande linier på hufvudets öfversida, ett svart band från nosspetsen genom ögat och ett annat något under detta vid ögats nedre kant, samt en dubbel rad af små, runda, svarta fläckar på ryggfenan. Detta exemplar öfverensstämmer i det närmaste med SCHLEGELS figur, och enligt hans uppgift är det endast de yngre individerna, som äro försedda med långsgående band. Af de två med dylika band försedda exemplar, som finnas här i samlingen, och hvilka båda, såsom redan nämdt, äro hanar, är åtminstone det ena af samma storlek som honan, det andra något mindre och ungefär af 14 centimeters längd.

N:o 118. **Choerops japonicus** (C. V.).

Labrus japonicus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 163, pl. 85.
Choerops » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. IV, p. 96.

1 exempl., l. 19 $^1/_2$ cm.

N:o 119. **Xyrichthys dea** SCHLEG.

X. dea SCHLEG. Faun. Japon. Poiss p. 171, pl. 87.
Novacula dea GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. IV, p. 175.

L. 23 cm.

N:o 120. **Callyodon japonicus** C. V.

C. japonicus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 174, pl. 89.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. IV, p. 215.

3 exempl., l. 26—45 cm. Alla 3 exempl. med 3 taggar i analfenan, enligt GÜNTHER och SCHLEGEL endast 2.

N:o 121. **Scarus ovifrons** SCHLEG.

S. ovifrons SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 173, pl. 98.

1 exempl., l. 53 cm.

N:o 122. **Semicossypus reticulatus** (C. V.).

Labrus reticulatus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 161, pl. 88, 83 a och 84.
Semicossypus » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. IV, p. 99.

L. 53 cm.

Fam. MACRURIDÆ.

N:o 123. **Macrurus japonicus** SCHLEG.

M. japonicus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 256, pl. 112, f. 2.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. IV, p. 395.

2 exempl., l. 25 och 27 cm.

Fam. PLEURONCETIDÆ.

N:o 124. **Synaptura quagga** GÜNTH.

S. quagga GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. IV, p. 485.

Färgen gråbrun med 11 par mörka tvärband. Hos det ena exemplaret äro endast några få af dessa band försedda

med en ljusare strimma i midten, hos det andra däremot nästan alla, och detta närmar sig därigenom mera till S. japonica. Med afseende på stjärtfenans teckning däremot öfverensstämma båda med S. quagga. Rygg- och analfenan i kanten med en rad svarta fläckar; på undre sidan äro dessa fenor helt och hållet svarta.

Båda exemplaren afvika från GÜNTHERS beskrifning därigenom, att fenstrålarne i ryggfenan endast äro 74, i analfenan 61 och visa sig således äfven häruti närmare öfverensstämma med S. japonica, från hvilken de åter skilja sig med afseende på fjällens antal i sidolinien, som här är 90.

2 exempl. af 14 centimeters längd.

N:o 125. **Solea hartzfeldii** (BLEEK.).

S. hartzfeldii GÜNTH. Catal of the Fish. Vol. IV, p. 471.

Kroppens höjd innehålles ej fullt 3 ggr. i totallängden. Färgen är brunaktig, fenorna något ljusare med talrika, små, oregelbundna, svarta fläckar och streck. Öfver och under sidolinien synes äfven en antydan till de oceller, som GÜNTHER i sin beskrifning omnämner.

2 exempl.. l. 13 1/2 cm.

N:o 126. **Pleuronectes asperrimus** (SCHLEG.).

Platessa asperrima SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 117, pl. 91.
Pleuronectes asperrimus GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. IV, p. 453.

R. f. 82. A. f. 61.

Ögats diameter innehålles endast något öfver 4 ggr. i hufvudets längd.

1 exempl., längd 34 cm.

N:o 127. **Pleuronectes variegatus** (SCHLEG.).

Platessa variegata SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 176, pl. 90.
Pleuronectes variegatus GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. IV, p. 453.

2 exempl., l. 34 cm.

N:o 128. **Parophrys cornuta** (SCHLEG.).

Platessa cornuta SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 179, pl. 92, f. 1.
Parophrys » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. IV, p. 455.

R. f. 78—81. A. f. 61.

Färgen ljusgrå, med talrika, större och mindre, oregelbundna, mörka fläckar; fenorna med runda sådana af samma färg.

2 exempl., l. 17 1/2 och 20 1/2 cm.

N:o 129. **Hippoglossus olivaceus** SCHLEG.

H. olivaceus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 184, pl. 94.
Pseudorombus oliv. GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. IV, p. 429.

2 exempl., l. 27 och 64 cm.

Fam. SILURIDÆ.

N:o 130. **Plotosus lineatus** C. V.

P. lineatus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 278, pl. 104, f. 3.
» *anguillaris* GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. V. p. 24.

2 exempl., l. 16 och 17 cm.

Fam. SCOPELIDÆ.

N:o 131. **Saurus trachinus** SCHLEG.

S. trachinus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 131, pl. 106, f. 2.
» *myops* GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. V, p. 398.

1 exempl., l. 25 cm.

N:o 132. **Saurida argyrophanes** GÜNTH.

Aulopus elongatus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 133, pl. 105, f. 2.
Saurida argyrophanes GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. V, p. 400.

3 exempl., l. 13, 14 och 23 cm.

N:o 133. **Aulopus japonicus** GÜNTH.

A. japonicus GÜNTH. Priliminary Notes on new Fishes coll. in Japan during the Exped. of H. M. S. CHALLENGER.

2 exempl., l. 16 och 18 cm.

Fam. SCOMBRESOCIDÆ.

N:o 134. **Scombresox saurus** FLEM.

S. saurus GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VI, p. 257.

R. f. 10+11+VI. A. f. 14+VII.

Kroppens höjd innehålles 8 ggr., och hufvudets längd 5 ggr. i totallängden, mätt till midten af stjärtfenans bakre kant. Ögat är beläget något närmare nosspetsen än bakre kanten af gällocket, och dess diameter innehålles ungefär 2 $^2/_3$ ggr. i hufvudets längd bakom ögat.

Underkäken är endast obetydligt framskjutande; på ett exemplar af 31 $^1/_2$ centimeters längd blott ett par millimeter. Afståndet emellan ögats främre kant och underkäkens spets utgör ungefär $^2/_5$ af hufvudets längd.

Bukfenornas rot är belägen midt emellan ögats främre kant och basen af de mellersta strålarne i stjärtfenan.

Dessa exemplar afvika från GÜNTHERS beskrifning endast därigenom, att hufvudet är något mindre i förhållande till kroppens längd, beroende därpå, att nosen är betydligt kortare. Häruti öfverensstämma de däremot med S. saira (GÜNTH.), som företrädesvis utmärker sig genom en mindre utdragen nos, men skilja sig åter från denna art genom småfenornas antal, då hos S. saira finnes endast 5 post-dorsala och 4 post-anala sådana.

2 exempl., l. 31 $^1/_2$ cm.

N:o 135. **Belone gracilis** SCHLEG.

B. gracilis SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 246, pl. 110, f. 1.
» *scismatorhynchus* GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VI, p. 239.

R. f. 24. A. f. 27.

Kroppens höjd innehålles enligt SCHLEGEL ända till 20 ggr, hos ifrågavarande exempl. däremot endast 15 ggr. i kroppslängden, mätt från främre kanten af ögat. GÜNTHER nämner ingenting om höjdens förhållande till längden, men för öfrigt öfverensstämmer detta exemplar fullkomligt med hans beskrifning.

1 exempl., l. 35 cm.

N:o 136. **Exocoetus agoo** Schleg.

E. agoo Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 247.

Öfverensstämmer med Schlegels beskrifning, med undantag af fenstrålarne i bröst- och bukfenorna, som här äro 15 i de förra, i de senare endast 6.

Endast 1 exempl., l. 26 $^{1}/_{2}$ cm. till spetsen af stjärtfenans öfre flik.

Fam. CLUPEIDÆ.

N:o 137. **Chatoëssus punctatus** Schleg.

C. punctatus Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 241, pl. 109. f. 1.
» » Günth. Catal. of the Fish. Vol. VII, p. 408.

3 exempl., l. 18—21 cm.

N:o 138. **Etrumeus micropus** Bleek.

E. micropus Schleg. Faun. Japon. Poiss, p. 236, pl. 107, f. 1.
» » Günth. Catal. of the Fish. Vol. VII, p. 467.

3 exempl., l. 18—21 cm.

N:o 139. **Clupea melanosticta** Schleg.

C. melanosticta Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 237, pl. 107, f. 2.
» » Günth. Catal. of the Fish. Vol. VII, p. 430.

Enligt Günther finnes ett smalt band af fina tänder både på palatinum, pterygoideum och tungan, enligt Schlegel endast på den senare, men hos de tre exemplar, som finnas här i samlingen, saknas tänder helt och hållet, så väl på tungan som öfriga ställen i munnen. För öfrigt öfverensstämma de fullkomligt med Schlegels beskrifning.

L. 15—17 cm.

N:o 140. **Engraulis japonicus** Schleg.

E. japonicus Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 240, pl. 108, f. 3.
» *ringens* Günth. Catal. of the Fish. Vol. VII, p. 386.

3 exempl., två 12, ett 10 $^{1}/_{2}$ cm.

Fam. MURAENIDÆ.

N:o 141. **Muraena kidako** Schleg.

M. kidako Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 266, pl. 117.
» *nubila* Günth. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 117.

1 exempl., l. 62 cm.

N:o 142. **Ophichthys urolophus** (Schleg.).

Conger urolophus Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 260, pl. 114, f. 2.
Ophichthys » Günth. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 73.

1 exempl., l. 47 cm.

N:o 143. **Conger marginatus** Valenc.

C. marginatus Günth. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 38.

Hufvudets längd innehålles ungefär 7—7 $^1/_4$ ggr. i totallängden, och ögats längddiameter 1 $^2/_3$ ggr i nosens längd, som utgör i det närmaste $^1/_4$ af hufvudets. Öfverkäken är något längre än den undre, och munspringan sträcker sig något bakom ögats midt. Bakre näsborren ligger strax framom ögat, ungefär i samma höjd som dess öfre kant.

Ryggfenan börjar omedelbart framför bröstfenornas spets, hos ett exemplar dock något längre tillbaka.

Färgen är brunaktig, rygg- och analfenan med svart kant, bröstfenorna ljusa.

4 exempl., l. 26 $^1/_2$—50 cm.

N:o 144. **Myrus uropterus** (Schleg.).

Conger uropterus Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 261.
Myrus » Günth. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 50.

1 exempl. l. 47 cm.

N:o 145. **Murenesox cinereus** (Forsk.).

Conger hamo Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 262, pl. 114, f. 2.
Murenesox cinereus Günth. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 46.

1 exempl., l. 84 cm.

Fam. SYNGNATHIDÆ.

N:o 146. **Syngnathus serratus** SCHLEG.

S. serratus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 272, pl. 120, f. 4.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 167.

1 exempl., l. 17 $^1/_2$ cm.

N:o 147. **Acentronura gracillima** (SCHLEG.).

Hippocampus gracilissimus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss, p. 274, pl. 120, f. 7.
Acentronura gracillima GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 198.

1 exempl., l. 67 mm.

N:o 148. **Hippocampus longerostris** SCHLEG.

H. longerostris SCHLEG. Faun. Japon. Poiss, p. 273.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 201.

2 exempl., l. 47 och 55 mm.

Fam. SCLERODERMI.

N:o 149. **Triacanthus anomalus** SCHLEG.

T. anomalus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 295, pl. 129, f. 3.
Triacanthodes anom. GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 208.

1 exempl., 13 $^1/_2$ cm.

N:o 150. **Monacanthus monoceros** (OSBECK).

Alutera cinerea SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 292, pl. 131, f. 1.
Monacanthus monoceros GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 251.

1 exempl., l. 35 cm.

N:o 151. **Monacanthus setifer** BENNET.

M. cirrifer SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 290, pl. 130, f. 1.
» *setifer* GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 239.

2 exempl., l. 24 cm.

N:o 152. **Ostracion cornutus** L.

O. Cornutus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 299, pl. 131, f. 4.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 265.

1 exempl., l. 77 mm.

N:o 153. **Ostracion stictonotus** SCHLEG.

O. stictonotus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 297, pl. 131, f. 3.
Aracana aculeata GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 266.

Ett yngre exemplar, af endast 33 millimeters längd, skiljer sig från de båda andra, som uppnå en längd af 82 mm., därigenom, att det helt och hållet saknar taggar, är af en något kortare kroppsform och har stjärtfenan betydligt mindre utvecklad.

N:o 154. **Tetraodon pardalis** SCHLEG.

T. pardalis SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 289, pl. 123, f. 2.
Tetrodon » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 281.

1 exempl., l. 31 cm.

N:o 155. **Tetraodon xantopterus** SCHLEG.

T. xantopterus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 284, pl. 125, f. 1.
? *Tetrodon rubripes* GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 279.

Båda exemplaren öfverensstämma fullkomligt med SCHLEGELS figur, och så väl den ljusa ringen omkring ryggfenan som de ljusa längsbanden äro hos bägge fullt tydliga.

2 exempl., l. 24 1/2 och 39 cm.

N:o 156. **Tetraodon rubripes** SCHLEG.

T. rubripes SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 283, pl. 123, f. 1.
Tetrodon » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 279.

1 exempl., l. 41 cm.

N:o 157. **Tetraodon porphyreus** SCHLEG.

T. porphyreus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 282, pl. 121, f. 1.
Tetrodon » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 287.

R. f. 12. A. f. 10. Br. f. 15.

Kroppens öfre hälft mörkbrun med större och mindre, runda, hvita fläckar.

2 exempl., l. 105 och 112 mm.

N:o 158. **Tetraodon stictonotus** SCHLEG.

T. stictonotus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 280, pl. 126, f. 1.
Tetrodon » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 281.

Hufvudets längd innehålles ungefär 1 2/5 ggr. i dess afstånd från ryggfenan.

Färgen är gråhvit, med talrika små, svarta fläckar på kroppens öfre hälft, den nedre däremot fullkomligt ofläckad.

1 exempl., l. 40 cm.

N:o 159. **Tetraodon lunaris** Bl.

T. lunaris Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 277, pl. 122.
Tetrodon » Günth. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 274.

Fam. CHIMAERIDÆ.

N:o 160. **Chimaera monstrosa** L.

C. monstrosa Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 300. pl. 132.
» » Günth. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 349.

1 exempl., l. 75 cm. till spetsen af stjärtfenans bihang.

Fam. SCYLLIDÆ.

N:o 161. **Scyllium laticeps** Duméril.

S. laticeps Günth. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 404.

1 exemplar af 86 centimeters längd. Till färgen gråbrun, med 7 mer eller mindre tydliga, mörka tvärband, af hvilka de två sista tillkomma stjärtfenan. Mellan dessa band äro några få, större och mindre, svarta fläckar.

N:o 162. **Chiloscyllium indicum** (Gm.).

C. indicum Günth. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 411.

Kroppen med 9 mörka tvärband, hvilka likasom de ljusa mellanrummen äro försedda med större och mindre, rundade, hvita fläckar.

1 exempl., l. 50 cm.

Fam. CARCHARIIDÆ.

N:o 163. **Zygaena malleus** Shaw.

Z. malleus Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 306, pl. 138.
» » Günth. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 381.

L. 79 cm.

N:o 164. **Mustelus vulgaris** SCHLEG.

M. vulgaris SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 303, pl. 134.
» *manazo* GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 387.

1 exempl., l. 42 1/2 cm.

N:o 165. **Galeus japonicus** MÜLL. o. HENLE.

G. japonicus GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 380.

Färgen grå, med några få, svarta fläckar i synnerhet efter kroppens nedre sida; undre delarne hvita.

1 exempl., l. 56 cm.

N:o 166. **Carcharias valbeehmii** BLEEK.

C. valbeehmii GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 359.

Nosens längd från främre munkanten något mindre än afståndet från ögats bakre kant till främre gälöppningen, och afståndet mellan näsborrarnes yttre vinklar något större än det från deras inre vinkel till nosens spets.

Bröstfenornas bakre kant konkav, och deras spets når något öfver främre ryggfenans midt. Afståndet från bukfenornas bakre kant till början af analfenan ungefär lika med den senares bas.

Ofvan enfärgadt grå, under gulhvit; stjärtfenan med en smal svart kant, bröstfenornas spetsar på undre sidan svarta.

1 exempl., l. 54 cm.

Fam. CESTRACIONTIDÆ.

N:o 167. **Cestracion philippi** CUV.

C. philippi SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 304.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 415.

2 exempl. 39 och 54 cm.

Fam. SPINACIDÆ.

N:o 168. **Acanthias vulgaris** RISSO.

A. vulgaris SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 304, pl. 135.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 418.

2 exempl., l. 50 och 62 cm.

Fam. RHINIDÆ.

N:o 169. **Rhina squatina** DUMÉRIL.

Squatina vulgaris SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 305, pl. 136.
Rhina squatina GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 430.

2 exempl., l. 53 och 54 cm.

Fam. PRISTIOPHORIDÆ.

N:o 170. **Pristiophorus japonicus** GÜNTH.

P. cirratus SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 305, pl. 137.
» *japonicus* GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 433.

2 exempl., l. 53 och 71 cm.

Fam. RHINOBATIDÆ.

N:o 171. **Rhinobatus Schlegelii** MÜLL. o. HENLE.

R. Schlegelii SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 307.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, 445.

2 exempl., l. 41 och 54 cm.

Fam. RAJIDÆ.

N:o 172. **Raja kenojei** MÜLL. o. HENLE.

R. kenojei SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 308.
» » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 461.

Främre profilkonturen bildar en trubbig vinkel, men nosen är dock temligen lang, och dess spets tydligt framskjutande. Bröstfenornas yttre vinkel nästan rät, och kroppens bredd mellan dessa vinklar något större än afståndet fran nosens spets till bakre kanten af bukfenorna.

Öfre och undre kroppssidorna fullkomligt släta, med undantag af nosspetsen, hvilken på båda sidor är försedd med en grupp små spetsiga taggar, som på undre sidan fortsättes i ett smalt band ett stycke utefter främre kanten.

Från GÜNTHERS beskrifning skiljer sig detta exemplar därigenom, att raden af taggar längs öfre kanten af orbita är afbruten, så att det endast finnes tre taggar framför och två bakom ögonen. Häruti öfverensstämmer det med R. miraletus (GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 460), men skiljer sig åter därifrån genom frånvaron af den för nämda art karaktäristiska ocellen på bröstfenornas öfversida, samt därigenom, att interorbitalrummet är betydligt bredare. En annan afvikelse från GÜNTHERS beskrifning består däruti, att hos detta exemplar finnes endast en tagg i ryggens midtlinie, och blott tre rader taggar längs stjärtens öfre sida, enligt GÜNTHER däremot 5 rader. Dessa skiljaktigheter kunna dock möjligen bero därpå, att det af GÜNTHER beskrifna exemplaret varit en hona, då detta däremot är en hane. Samma skilnad mellan könen visar sig äfven hos R. miraletus, hvaraf jag haft tillfälle att undersöka tvänne exemplar af olika kön, af hvilka honan, såsom GÜNTHER på ofvan nämda ställe uppgifver, endast hade 3 rader taggar, hanen däremot 5, och äfven hos andra arter t. ex. R. punctata och R. clavata är taggbeväpningen hos hanen och honan betydligt olika.

Färgen är hos detta exemplar brungul, med talrika, små, oregelbundna, mörka fläckar på kroppens öfre sida. Nosens sidor gulaktiga, och likasom undre kroppsdelarne utan fläckar.

1 exempl., l. 33 cm.

N:o 173. **Raja japonica** n. sp.

Diagn. Afståndet från midten af pannan mellan ögonen till nosspetsen kortare än hufvudets halfva bredd på samma ställe; mellanrummet mellan ögonen lika med ögonhålans diameter; afståndet mellan näsborrarnes yttre vinklar något mindre än deras afstånd från nosspetsen; kroppen slät, med undantag af en större tagg bakom hufvudet och en enkel rad af mindre sådana längs stjärtens midt; färgen mörkbrun med några större och mindre gulaktiga fläckar.

Främre profilkonturen något afrundad, bildande en trubbig vinkel med nosspetsen tydligt afsatt och framskjutande. Afståndet mellan näsborrarnes yttre vinklar något mindre än deras afstånd från nosspetsen, hvarigenom denna art skiljer sig från R. maderensis (GÜNTH. Vol. VIII, p. 459), hvilken den för öfrigt synes stå ganska nära. Äfven med R. undulata (MÜLL. och HENL.) visar den vissa öfverensstämmelser, men

skiljer sig därifrån bland annat därigenom, att mellanrummet mellan ögonen ej är större än ögonhålans diameter. Interorbitalrummet är konkavt, och öfre orbitalranden försedd med fyra små taggar. Bröstfenornas yttre vinkel är spetsig, men något afrundad, och afståndet mellan dessa vinklar är betydligt större än det från nosspetsen till bakre kanten af bukfenorna.

Munnen är svagt vågformigt böjd, och tänderna i öfverkäken anordnade i omkring 40 tvärrader.

Kroppen är fullkomligt slät, med undantag af en större tagg bakom hufvudet i ryggens midtlinie, och en enkel rad af mindre sådana längs stjärtens öfre sida.

Färgen ofvan mörkbrun med några större och mindre, oregelbundet ordnade, ljusa fläckar, undre delarne gråaktiga.

1 exempl., l. 21 1/2 cm.

Fam. TRYGONIDÆ.

N:o 184. **Pteroplatea japonica** Schleg.

P. japonica Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 309, pl. 141.
P. hirundo Günth. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 487.

1 exempl., l. 36 1/2 cm. bredd 48 1/2 cm.

N:o 185. **Trygon pastinaca** Cuv.

T. akajei Schleg. Faun. Japon. Poiss. p. 308.
› *pastinaca* Günth. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 478.

1 exempl., l. 34 cm. till spetsen af det trådformiga bihanget.

N:o 176. **Urolophus Tullbergi** n. sp.

Diagn. Tvänne med hullingar försedda taggar på stjärtens öfre sida; ryggfena saknas; kroppen fullkomligt slät, enfärgadt brungrå.

Denna art skiljer sig från alla öfriga af mig kända arter därigenom, att den har tvänne med hullingar försedda taggar på stjärtens öfversida, de öfriga däremot endast en.

Stjärten är betydligt kortare än kroppen, hvars största bredd är belägen vid början af den andra tredjedelen och är något större än afståndet från nosens spets till bakre kanten af bukfenorna. Främre profilkonturen (från nosspetsen till

vinkeln af bröstfenorna) svagt konvex och bildar med den från motsatta sidan en temligen starkt trubbig vinkel. Nosen framskjuter endast såsom en obetydlig spets, och dess längd är något mer än dubbelt så stor som afståndet mellan ögonen. Munnen är nästan rak, och tänderna i öfverkäken bilda endast omkring 20 tvärrader.

Bröstfenornas yttre vinkel är afrundad och något mindre än en rät; bukfenorna i bakre kanten helbräddade, ej inskurna.

Ryggfena saknas helt och hållet och ersättes endast af tvänne större med hullingar försedda taggar. Den bakre af dessa är belägen omedelbart intill den främre och försedd med en grund fördjupning, i hvilken den senare delvis kan nedläggas. Den är i det närmaste dubbelt så lång som den främre, och dess längd är ungefär lika med afståndet från munnen till nosens spets.

Stjärtfenan väl utvecklad och i bakre kanten afrundad.

Kroppen ofvan och under fullkomligt slät, enfärgadt brungrå, under ljusare.

1 exempl., l. 22 1/2 cm.

Fam. MYXINIDÆ.

N:o 177. **Bdellostoma cirrhatum** (FORSTER).

Heptotrema cirrhatum SCHLEG. Faun. Japon. Poiss. p. 310, pl. 148.
Bdellostoma » GÜNTH. Catal. of the Fish. Vol. VIII, p. 511.

1 exempl., l. 37 cm.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band. 13. Afd. IV. N:o 5.

ON THE SPECIES OF ECHINOIDEA DESCRIBED BY LINNÆUS IN HIS WORK MUSEUM LUDOVICÆ ULRICÆ.

BY

SVEN LOVÉN.

WITH NINE PLATES.

COMMUNICATED TO THE R. SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES MAY 11 1887.

STOCKHOLM, 1887.
KONGL. BOKTRYCKERIET.
P. A. NORSTEDT & SÖNER.

CONTENTS.

I. The Museum Ludovicæ Ulricæ.

II. The Linnean species of Echinoidea.

I.

The Museum Ludovicæ Ulricæ.

The middle of the eighteenth century may be said to mark an epoch in the life of LINNÆUS. During the years that had elapsed since JOHN FREDERIC GRONOVIUS, in Leyden 1735, when returning the first visit of the young foreigner then fresh from the north, was shown the manuscript of the Systema Naturæ, and struck with admiration, conjointly with »a learned Scotchman ISAAC LAWSON», undertook its publication. the author had devoted all his energies to the development of the germs that »conspectus» comprehended. In several works of great importance he had already laid the foundations of systematic botany, had explored the principal parts of his native land, had given it a Flora and a Fauna, and, while attending in an exemplary manner to professorial duties which embraced a vast field of learning and research, lectures followed with intense interest, excursions and demonstrations, discourses and dictations, the outcomes of which have been brought down to us in numerous academical dissertations, had formed a school of gifted and zealous naturalists such as the world has rarely seen before or since. And now the most significant period of his life had arrived. That Nature's System of which in early manhood, when yet on the threshold of science, he had sketched the outlines, and which had since appeared in two editions, revised and enlarged though kept within the primitive plan, now demanded to come forth as the great achievement of his life, in an »editio reformata», embracing every species known whithin the three Kingdoms of Nature. The plants, his first love, claimed the first of his efforts, and he again applied all his powers to the Species Plantarum, which in 1748 he had begun and brought a long

way, and now resumed from the beginning, while materials in marvellous abundance poured in from all parts to his far-famed study at Upsala. At the same time the long-meditated design of freeing the morphological nomenclature from the cumbrous burden of the »nomen specificum», always subject to losing in distinctiveness through the continual discovery of new species, stood forth in all its urgency, and the master in the art of describing, after years of consideration, in laying down its rules resolved on another mode of naming species, at once simple, constant and universally applicable, and destined almost alone to inaugurate a new science. The Philosophia Botanica, the crowning development of the Fundamenta of 1736 and the Critica of 1737, went to the press in the month of September 1750 and was published in the beginning of the following year.

A few months later ADOLPHUS FREDERIC, of the House of Holstein-Gottorp, and LOUISA ULRICA, a younger sister to FREDERIC of Prussia, succeeded to the throne of Sweden. Following a fashion then in vogue among crowned heads they desired to see their royal residences adorned by cabinets of curiosities and collections of natural history, and two of their country-palaces were each to receive a Museum. At Ulriksdal, to the north of the capital, the King's Museum was established, chiefly consisting of Vertebrates, while the Queen's Museum, comprising Insects, Crustacea, Shells, Echinoderms and Corals, was formed in her palace Drottningholm, on the lake Mälaren. Some beginnings of a collection, made by Queen ULRICA ELEONORA the younger, sister to CHARLES the twelfth, are said to have existed there previously.[1])

In those days Holland was the land of Museums, where the wealthy and educated af all classes vied with each other in possessing the choicest among the many rarities that poured in from all parts of the then known world, from Amboina near its eastern limit as well as from Curaçao and Surinam in the far west.[2]) »Her Majesty», said LINNÆUS in his enthu-

[1]) OLOF SWARTZ, Tal om Naturalhistoriens upphof och framtid i Sverige (On the rise and progress of Natural History in Sweden), Read to the R. Acad. of Sciences on the 8th of Sept. 1790. Stockholm 1794, p. 40. This collection is said to have been originally formed at Ulriksdal.

[2]) »Tout le monde le doit céder aux Hollandais» says D'ARGENVILLE in his review of the principal cabinets of Europe, Conchyliologie, ed. 1742, p. 214. — See also VALENTYN, Beskr. v. Oostindien, Amsterdam 1726, III, II, p. 560.

siastic way when lecturing on the Testacea in 1752, »possesses a cabinet of shells that surpasses every other in Europe. Its foundation was laid when Her Majesty acquired the choice collection of a high functionary at Amsterdam who had spent all his life in forming it», and this »together with four or five later additions, has become a truly matchless collection»[1]). On these acquisitions some details are found in the accounts, still extant, of expenses paid from the privy purse of the Queen in the years 1750—1752, kept by the Marshal of Her Household Count CHARLES GUSTAVUS TESSIN, the stanch and generous friend of LINNÆUS, and himself an excellent judge in matters of learning and taste. The first entry relating to the Museum is the payment, on the 13th of November 1750 and the 15th of January 1751, of the sum of 11475 Dollars Copper to the widow of one M. SCHOTT[2]) at Utrecht. It is followed in the same year by the acquisition from out property left by one M. KATEN,[3]) of shells and »natural curiosities» for a sum of 4189 Dollars, and by a lot of »butterflies, insects, miniatures and books» worth 4619 Dollars. In the month of March 1752 PIERRE BALGUERIE, the Swedish Consul at Amsterdam, reports that a rich collection of shells, minerals, petrefactions, insects, from all parts of the world, filling ten cabinets, formerly the property of the renowned SEBA, and estimated to fetch the sum of fifty thousand Guilders, were to be sold by auction on the 14th of April, and receives orders to make purchases for the King and the Queen to the amount of four thousand Guilders. From this sale objects for a sum of 3612 Copper-Dollars were added to the Queen's cabinet[4]), while the rest went to the King's Museum and to that of Count TESSIN. In April 1752 another collection of shells is received[5]), and during that same year the outcomes arrive of KALM's voyage to North America and OSBECK's to China, as

[1]) See also L. to WARGENTIN, $^{23}/_{11}$ 70, in ÄHRLING, CARL VON LINNÉS Svenska Arbeten, I, p. 418, and Egenh. Ant., p. 50.

[2]) Possibly the JAKOB ELIAS SCHOTT of Amsterdam enumerated by VALENTYN l. c. among the great collectors. The name is not mentioned by D'ARGENVILLE, l. c. ed. 1742 and 1757, but in the third ed., 1780, I. p. 337, is said, under Utrecht: »La collection de M:r SCHVTTE (sic), D:r en Méd., regarde particulièrement les cocquilles». Perhaps a son of the former, whose widow may have removed from Amsterdam to Utrecht.

[3]) Mentioned by VALENTYN l. c. as possessor of a large collection.

[4]) The Copper-Dollar of 1750 being worth 0,40 Crown in the present Swedish money, these four Dutch items make in all 9558 Crowns, £ 530.

[5]) Entry of $^{6}/_{4}$ 52.

well as North American specimens from GARDEN[1]). A considerable collection of Swedish insects is presented by HARTMAN[2]), another of fishes, plants and shells by HOLM, Swedish Consul at Marseille[3]), and an »ingens collectio», from China by LAGERSTRÖM, Director of the Swedish East India Company at Gotenburg, this to be divided between the Queen's Museum and that of LINNÆUS[4]). The Queen on the solicitation of BÄCK redeemed at an expence of 14000 Dollars Copper the collections made in Egypt and Palestine by HASSELQUIST[5]). Valuable additions were also received from Surinam and the West Indies through DALBERG[6]), from Montpeiller through GOUAN in 1758, from the Cape of good Hope through RICH. TULBAGH[7]) in 1763. Through these acquisitions, and doubtless others of which no record is extant, the two Royal Museums must have become for those days very considerable. LINNÆUS never failed to extol their value. To him, who had at his own command but a small supply of specimens out of lower classes of the Animal Kingdom, the Museum of the Queen was the principal source of information with regard to exotic Insecta, Vermes and Zoophyta. Without it he never could have effected as successfully as he did, his great scheme of the Systema Naturæ of 1758, and it may be allowable to suppose that his enlightened friend Count TESSIN, when in later years he was blamed for having squandered the Queen's money on the whim of a Museum, found some solace in recollecting that he had

[1]) ALEXANDER GARDEN of Charleston. Egenh. Ant., p. 86.

[2]) L. to BÄCK, $^{13}/_{11}$ 53. The Archiater ABRAHAM BÄCK, »LINNÆUS' dearest, most faithful and confidential friend at whose house, as if he were his own brother, he used to stay, through all his life, whenever he was in Stockholm», b. 1713, d. 1795. He was created M. D. at Upsala in 1740 and visited during five years the principal Medical Schools of Europe, chiefly Leyden and Paris. In 1745 he became a fellow of the Swedish College of Physicians, in 1752 its President and Head Physician of the Seraphim Hospital, the foundation of which was his work in conjunction with OLAUS ACREL, the eminent Surgeon. LINNÆUS named a genus of the Myrthaceæ Bäckia in honour of his friend. — BÄCKS large collection of letters from LINNÆUS is in the library of the Academy of Sciences. Compare Eg. Ant. p. 52, 67.

[3]) L. to BÄCK, $^{14}/_{5}$ 54.

[4]) L. to BÄCK, $^{1}/_{9}$ 54. LINNÆUS presented his own share to the Museum Academiæ Upsaliensis: Instructio Musei, Amæn. Acad. III, p. 458.

[5]) Deceased near Smyrna $^{9}/_{2}$ 52; Egenh. ant. p. 181. — L. to WAHLBOM $^{8}/_{12}$ 52, in ÅHRLING l. c. — L. to WARGENTIN, $^{22}/_{4}$ 52. — ÅHRLING, LINNÆUS and his disciples, in: Festen till CARL V. LINNÉS minne. (Commemoration of LINNÆUS), Upsala, 1878, p. 72.

[6]) L. to BÄCK, $^{25}/_{9}$, $^{1}/_{10}$, 54, C. G. DALBERG, formerly an Officer in the Army, had lived some years in Surinam.

[7]) General, Dutch Governor of the Cape Colony. Egenh. Ant. p. 55, 195.

done so, seemingly, to follow the fashion of the day, but in reality just as much for the sake of science and LINNÆUS. And long after he had fallen into disgrace and poverty and had retired to the solitude of Åkerö, the author of the Systema Naturæ publicly proclaimed, in words even more glowing than before, his unfailing gratitude towards his once powerful patron.[1])

As early as 1751 LINNÆUS had been invited to arrange the royal collections on which two descriptive illustrated works were to be published under his authorship. It seems as if this plan had been laid aside for some time in consequence of a great fire which at the end of May destroyed a considerable part of the southern suburbs of the capital and caused great distress, for in June LINNÆUS asks his friend BÄCK[2]) to let him know whether the Royal Couple had altered their design. But soon afterwards, in the beginning of July, we find him installed and at work in the Queen's Museum at Drottningholm,[3]) with a valuable set at hand of the best works of that period on Natural History. He staid there till the end of the first week of September. An intended visit in October »to see two grand sights at once, namely the coronation and the new Papiliones[4]), was prevented by a severe attack of hemicrany[5]), and he remained at his home in Upsala hard at work on the Species Plantarum, the copying of the »Museum Reginæ», and writing the »Plantæ Hybridæ»[6]). Having »presided» over the ventilation of this dissertation he »sailed» on the lake Mälaren to Stockholm, and staid there, as usual at BÄCK's house, about a week, during which he seems to have been at Drottningholm on a short visit only, as the two costly insect-cabinets of American cedar[7]) were not yet fi-

[1]) See P. H. MALMSTEN, Minnesord öfver CARL VON LINNÉ, vid Kongl. Vetenskaps-Akademiens sammankomst d. 10 Januari 1878. (To the memory of LINNÆUS, address to the R. Swedish Acad. of Sciences, Jan. 10, 1878.)

[2]) L. to BÄCK, $^{18}/_{6}$ 51.

[3]) »In 1751 the Museum Reginæ was described at Drottningholm» Egenh. Anteckningar, p. 2, p. 50. — L. to BÄCK $^{7}/_{7}$, $^{10}/_{9}$ 51.

[4]) Just arrived from Holland; entry into the accounts $^{24}/_{9}$ 51.

[5]) L. to Count TESSIN and to BÄCK, $^{27}/_{9}$, $^{30}/_{9}$ 51.

[6]) Ventilated $^{23}/_{11}$ 51, respondente JOH. HAARTMAN. Amænitates Academicæ, III, p. 28.

[7]) Instructio Musei, Dissertatio. $^{14}/_{11}$ 53, Amænitates Academicæ, III, p. 456. — On $^{13}/_{4}$ 52 the joinery of the two cabinets was paid for with 4500 Dollars Copper = 1890 Crowns (£ 105), perhaps even exclusive of the wood, there being an entry on the $^{16}/_{12}$ 51 for »bois de Cèdre». The

nished. Towards the end of January 1752 he is »just returned» to Upsala from the capital. After two months of hard work on the Species Plantarum, with lecturing and other professorial duties, he is again summoned to court, but through the intercession of BÄCK obtains leave to take some rest and recover from an attack of »peripneumonia», which had brought him very low.[1]) It is not until the beginning of August that he is at work again at Drottningholm, and on the eighth of September he is back at Upsala. About the middle of December[2]) he is summoned to Ulriksdal, and there he remains during six weeks describing the King's cabinet.[3]) In the following year, 1753, he is preparing the Museum Regis for the press, sees to the printing of the Species Plantarum, and asks permission to stay away from Drottningholm during the summer. In August an intended visit there is prevented by the small-pox being prevalent.[4]). In 1754 he is at Ulriksdal during Whitsuntide from the 2d to the 13th of June, and at Drottningholm from the 20th of July to the 5th of August, as also from the 28th of that month to the 10th of September, this time arranging the herbarium of HASSELQUIST.[5]) About the end of September he is there again to see the American collections presented by DALBERG, and from the 2d to the 9th of November at Ulriksdal working at the King's cabinet. In the following year, 1755, he is summoned to court on Museum business on the 12th of February, and seems to have been there a second time in the month of March.[6])

It may be presumed that the life at court was not allowed by LINNÆUS to interfere with his daily habits[7]), and that the early daybreak of the Swedish summer found him at his wor-

cabinets still exist at Upsala and now contain the numismatic collection of the University.

[1]) L. to BÄCK, 10/7 52; to WARGENTIN, 14/7 52, ÅHRLING l. c. p. 270.

[2]) »On the 19th or 20th of December I shall be at Stockholm. See that you restore H. Majesty to health again, that we may go together to Ulriksdal.» L. to BÄCK, 11/12 52.

[3]) L. to WAHLBOM, 12/2 53. — »In 1753 the King's Museum was described.» Egenh. Anteckn. p. 2.

[4]) L. to BÄCK, 8/8 53. In July 54, however, he writes that he had been at Drottningholm in August 53.

[5]) L. to BÄCK 1/6, 14/6, 5/7, 19/7, 6/8, 27/8, 10/9 54.

[6]) L. to BÄCK, 12/2 55, to WAHLBOM 20/3 55.

[7]) In winter he slept from nine to seven, in summer from ten to three. Egenh. Ant. p. 87.

king table in the palace as regularly as in his own quiet home at Upsala. But signs are not wanting that the Queen in her imperious turn of mind oftener than was agreable felt called upon to favour him with her remarks, and to urge the speedy completion of a task the laboriousness of which she was far from comprehending[1], and that it is to such gracious surveillance LINNÆUS shrewdly alludes in the dedication to the Queen of the Museum Ludovicæ Ulricæ, when he declares that »whenever his descriptions had enjoyed the honour of being drawn up under Her Majesty's own most radiant eyes, he had felt that the difference between writing at court and in one's own Museum was fully as great as between a labourer's toiling in the hottest sunshine and his doing the same work in the coolest shade». The entry of a sum paid for the present of some plate[2], and »a beautiful golden ring with a ruby», the gift of the Queen in the beginning of 1753[3], perhaps imply some degree of atonement for many an annoying word. No doubt, also, some amends lay in »the charm of conversing every day with such a great and highminded Queen, a pleasure that well nigh had made LINNÆUS a courtier, a thing he had never dreamt of.»[4]

Thanks to the close correspondence LINNÆUS held with his friend BÄCK, we have been enabled to follow him in his work and movements during this period almost from day to day. It appears that the two summer-visits to Drottningholm in 1751 and 1752, making in all about thirteen weeks, and the three visits to Ulriksdal in 1753 and 1754, of nine weeks, were the real working periods allotted to both collections. What follows will afford ample evidence that the Museum Ludovicæ Ulricæ has been written in all its essential parts in 1751 and 1752.

In the latin preface to the M. L. U. LINNÆUS says: »Conjeci in Schedulas observatiunculas nonnullas meas, proprio

[1]) »Let me know if the Queen should press the work», — »It cannot be done as speedily as ordered», — »Let her not become impatient», — »I shudder whenever Drottningholm is mentioned, when there I feel as if in prison». — L. to BÄCK, $^{4}/_{1}$, $^{26}/_{1}$, $^{28}/_{7}$ 52; $^{10}/_{7}$ 53.

[2]) Nov. 19, 1751: »A Mr WITTKOPF pour argenterie donnée à Mr LINNÆUS, 913 D. Copper», or Crowns 383,46, = £ 21, s. 3.

[3]) Egenh. Ant. p. 52.

[4]) Egenh. Ant. p. 50.

imprimis usui dicatas, ut vel aliqualis horum mihi superesset idea.» Of these schedules very nearly all containing the Insects, from the Coleoptera to the Aptera inclusively, were presented to the Swedish Academy of Sciences by BÄCK, who no doubt had them from the author himself and attested their authenticity in an inscription on the cover. They have afforded excellent materials for an important Memoir by Professor CHRISTOPHER AURIVILLIUS on the Lepidoptera of the Museum Ludovicæ Ulricæ [1]). Altogether there are 379 separate leaflets [2]), small octavo, 165 mm. by 102 mm., nearly all through one for each species, and then, almost without exception, written on one side only. Very rarely a leaflet contains two or even three species. They are all in the well-known small and not very legible hand of LINNÆUS [3]). The plan is given from the first. Every schedule bears, at the top, on the left a capital letter, A, B, etc. indicating the order of arrangement originally intended, and farther to the right a number, and often a small letter, to all appearance referring to the place of the specimen in the drawer. Under these marks comes the »differentia», the diagnosis, and under that a space is left open to receive the references to preceding authors and the figures given by them. Then comes the »descriptio», drawn up under the well-known heads, for the most part very regularly observed, as they are seen in the printed M. L. U. On every single schedule the original differentia and the »descriptio» are, almost without exception, in one and the same stile of handwriting, as if written with the same pen and ink, one immediately after the other. The references, on the contrary, inserted into the open space between both bear evident marks of having been added, in great part at least if not wholly, subsequently and at various times, and from the handwriting often being very similar all through a series of species, it will seem as if each author had been gone through once for all. Among the Coleoptera PETIVER is perhaps the earliest quotation, followed by MERIAN'S Surinam, OLEARIUS, RÖSEL, SLOANE, MARGRAF, while SEBA and GREW are among the latest. In some instances a

[1]) Recensio critica Lepidopterorum Musei Ludovicæ Ulricæ quæ descripsit CAROLUS A LINNÉ. K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, XIX, N:o 5. Stockholm 1882.

[2]) Coleoptera 72 leaves, Hemiptera 66, Lepidoptera 188, Neuroptera 1, Hymenoptera 18, Aptera 34.

[3]) See Plate I.

»nomen triviale» is written at the top of the leaflet, but always shows, by its position, its stile of writing and the colour of the ink, that it is not contemporaneous with the original diagnosis and the description, but has been added afterwards and separately. The trivial names thus given are, moreover, not always exactly those adopted in 1758 in the Systema Naturæ ed. 10; thus, for instance, in Scarabæus, glaucus stands for Hercules; in Buprestis, gigas for gigantea, ignea for ignita, punctata for sternicornis, vulnerata for bimaculata; in Gryllus, longispinosus for fastigiatus, harlechinus for variegatus. They are also often less in accordance with the rules observed there, as Gryllus folium ambulans for siccifolius, folium viride for laurifolius, alis ocellatis for ocellatus, triocularis for triops, ala nigra for melanopterus, and so on, — they are to all appearance preliminary and applied by way of trial. Many names, however, are such as were finally adopted.

The species collected by KALM in Canada and Pennsylvania, 1747—$^{3}/_{61}$ 1751, and those sent from N. Carolina by GARDEN, have their separate schedules, and also generally capital letters and numbers. Those collected by OSBECK in his voyage to Spain, the East Indies and China, from 1750 to $^{26}/_{6}$ 1752, have each found a place upon the back of some leaflet already the bearer of an allied species, and are without capital letters and numbers. They have evidently arrived just as the manuscript was finishing. Those species, on the contrary, that had been collected in the East by HASSELQVIST, and added to the Queen's cabinet in 1754, are missing throughout, and make their first appearance 1758, in the S. N. ed. 10, while those presented by TULBAGH in 1763 are, of course, found only in the M. L. U. of 1764 and the S. N. ed. 12 of 1767. One species alone, sent by GOUAN in 1758 or later, has a schedule for itself, in the hand-writing, exceptionally legible, of LINNÆUS himself. It bears at the top the number 402 which is that of its page in the printed book, as if thus marked for immediate copying and insertion into the proof-sheet.

The Genera are no other than those of the so-called sixth, properly the third, edition of the S. N., 1748. Thus the future Hister still goes under Scarabæus, Silpha under Dermestes, Fulgora, the Laternaria of the M. L. U., under Cicada, Sphex under Ichneumon, Vespa under Apis, Sphinx under Phalæna.

The descriptions are generally written *currente calamo*, and very rarely bear marks of having been corrected afterwards. In the Coleoptera and part of the Hemiptera there are here and there some few words exchanged or added, all along in the same hand, as if in the course of a general revision. Even when being copied for printing they never or very rarely were altered, and in the M. L. U. of 1764 agree very closely with the original MS descriptions, being only touched up and slightly rearranged where needed.

It is not so with the diagnoses, the »differentiæ», extracted from the descriptions [1]). Originally they were very short, more so than when they appear 1758 in the S. N. ed. 10. But the words added are but rarely inserted on the manuscript schedule. In some cases the »differentiæ» are remodelled. When those of the S. N. of 1758 are compared to those of the M. L. U. of 1764, the greater number are identical, while some are amplified in the later publication. Some gross errata are no doubt to be attributed to the transcriber, as, for instance, in Scarabæus 8 Rhinoceros: »clypeo» for »labio», in Buprestis 10 cuprea: »orbiculari» for »tuberculari».

That the M. L. U. was not printed from the manuscript schedules, and that these never came in the compositor's hands, is made evident, first by the diagnoses of the printed work not seldom differing from those of the manuscript, secondly by the descriptions, although identical in both, being here and there somewhat touched up in the former, and thirdly by the abbreviated and almost illegible original writing of the references to the authors. There cannot be the least doubt that LINNÆUS had the schedules copied for publication, and revised them while this was doing. It is not only that in his correspondence with BÄCK [2]) in the year 1753 he repeatedly speaks of the copying of the »Museum Reginæ» or »Regis», but there actually exist among the original Linnean schedules a few very neatly transcribed ones, in a hand which certainly is not that of LINNÆUS. The species they contain are not found in the M. L. U. 1764, having been kept back for some reason, and their schedules were thus rescued from the ordinary fate of printed manuscripts.

[1]) »Mea nomina specifica e Descriptione extraxerunt Differentias». Phil. Bot. p. 258.

[2]) L. to BÄCK, 27/9 51, 28/1, [illegible]/3, 2[illegible]/6, 1[illegible]/7 53

In the autumn term of 1755 LINNÆUS lectured on the Insects, and the notes taken by one of his hearers are still extant [1]). »For the most part», he says, »I am going to put before you, as types, indigenous species only», and he alludes to the Queen's cabinet for only a few more remarkable exotic species. The preparations for »my new edition», the so-called tenth, properly the fourth, of the S. N., are manifest. Hister is dismembered from Coccinella, Silpha from Dermestes of the schedules, Sphinx from Phalæna, Bombylius from Culex. The »nomina trivialia» in use among collectors and describers, many of them carefully noted in the Lepidoptera of the Fauna Svecica of 1746, but there at the very base of the references, as for instance: 772, »vulgo Morio», 776, »vulgo Oculus pavonis», 778, »vulgo bella donna», are here promoted to their future position at the top, and thus raised to the dignity of representing species, but, strange to say, were mostly abandoned in the S. N. ed. 10, where some of them, however, are recorded from the Fauna Svecica. The principle of binary nomenclature is carried out, but its author has not yet made up his mind as to its manner of application in a number of special cases [2]).

It cannot reasonably be doubted that the descriptions of the Testacea of the M. L. U. were originally written by LINNÆUS on schedules similar to those of the Insecta. Such is indeed the only method consistent with the necessity of having the series open at every point for the insertion of additional species, and in a state to be arranged and rearranged with facility. It has been seen that the MS of the Insecta was also copied on separate schedules, which were, no doubt, when finally arranged, put into the compositor's hands, and it is certainly no bold suggestion that such was the practice of LINNÆUS with all his descriptive works [3]). The Linnean MS

[1]) Caroli Linnæi etc. Collegium privatum entomologicum, tempore autumnali 1755 habitum. MS in 4:o, 190 pag. In the Library of the Academy of Sciences.

[2]) »It is puzzling how to find »nomina trivialia» for all these butterflies, as we know nothing about the food of their larvæ, so I have given the names as they occurred to me. It matters not whether I know the reason or not why anyone of my hearers bears this or that name, if I can only distinguish you one from another by your names.» Lecture 1755.

[3]) Indeed, AFZELIUS says LINNÆUS habitually wrote down the descriptions on separate schedules, making 12 or 16 from a sheet of paper, and used to keep some such leaflets ready in his pocket-book.

of the Testacea and Vermes of the M. L. U., original or transcribed, is now however entirely lost, at least, as for as we know, no trace of it is extant, and recourse is to be had to other means for ascertaining the time and mode of the origin of this part of the work.

LINNÆUS lectured in the autumn of 1752[1]) on the Class of Vermes, and of the notes then taken among his hearers several copies are extant[2]). Upon the whole these lectures formed a commentary on the sixth Class, Vermes, as this stands in the S. N., ed. 6, 1748. Its four Orders: Reptilia, Zoophyta, Testacea, Lithophyta, are maintained and the genera keep their numbers. Those of the first Order, numbered 210—215, as well as the first eleven, 216—226, of the second Order, are identical. In the fourth Order, the Lithophyta, which in the first and second editions were referred to the Regnum Vegetabile, disposed after BERN. JUSSIEU[3]), the four genera 238—241 remain, but three new genera are added, not numbered: Isis for the Corallium rubrum, Lithoxylon for the Gorgonia flabellum etc. together with the Alcyonium arboreum, and Hippuris for the Isis

[1]) L. to BÄCK. $^{9}/_{10}$ 52.

[2]) Of the four copies here made use of two appear to give originals written down directly and separately, while the two others seem to be transcriptions at second hand. The four MSS are: *a*) A folio of 104 pages in the handwriting of PETER JONAS BERGIUS who was born 1730, a student at Upsala, »responded« $^{25}/_{4}$ 50, »Præside C. LINNÆO«, for the dissertation: Semina Muscorum, and was created M. D. in 1754. He died at Stockholm in 1790, having bequeathed his library with the rest of his property to the Academy of Sciences. The title: »Caroli Linnæi Patris» Lectures, added posteriorly, has no date, but under the genus Lithoxylon the words occur: »in this year 1752.» It comprises the whole of the sixth class and is evidently original and very correct. — *b*) A 4:o vol., Codex C, 160, in the library of the University at Upsala, seems to be a transcript of this. — *c*) A 4:o of 169 pages, in the library of the Academy of Sciences: »Lectures on the sixth class of the Animal Kingdom, Worms, Shells and Corals, delivered by the Archiater Dr C. LINNÆUS in the autumn term of 1752», a neat original, or a copy from one, different from the first. — *d*) A 4:o of 159 pages in the possession of Dr EVALD ÅHRLING, comes very near to the foregoing. — In the earliest outline of the future Systema Naturæ that has come to us, notes taken by MENNANDER from a Lecture of LINNÆUS delivered probably in 1733, preserved in the Royal Library, the sixth Class, answering to that of the Vermes, bears the name: Zoophyta, and its second Order comprises the »Ostracodermata«, the future Testacea. It begins with 1. Limax, followed by 2. Cochlea: Planorbis, Helix, Paludina and a number of the »pretended» genera of the authors; 3. Nerita; Neritina fluviatilis; 4. Porcellana: Cypræa; 5. Auris marina: Haliotis; 6. Nautilus: Argonauta; 7. Concha: Musculus l. Mytulus; Chama, oblong, gaping; Pecten, Ostrea; 8. Cunnus marinus: Cytherea; 9. Patella; 10. Balanus; 11. Entalium. »Also Tethys, Holothuria and other genera mostly unknown».

[3]) L. to BÄCK, $^{13}/_{4}$ 44, highly praising the merits of JUSSIEU. See also the Corallia balthica.

Hippuris. Thus in these parts the S. N. ed. 6 had undergone no very great modification. With the third Order, the Testacea. it is different. This had been greatly remodelled; at the side of 229 Patella, 231 Cypræa, 232 Haliotis, 233 Dentalium, 234 Nautilus, the two enormous genera: 230 Cochlea and 235 Concha, have been dissolved into a series of numerous new genera, most of them afterwards finally adopted. Thus the whole of the Order is thoroughly altered: it is evident the studies at Drottningholm had done their work.

The choice collection of books on Natural History which then formed part of the Queen's library at her palace is now in that of the Academy of Sciences, and in it the copy used by LINNÆUS of his favourite author on Conchology, the »Amboinische Rariteiten-Kammer» of RUMPHIUS, Amsterdam 1705 [1]). On thirty one of its plates, from XIX to XLIX, at 215 of their figures, I found names, written with a lead-pencil, faded now, but all legible, in the well-known hand of LINNÆUS as

[1]) In the MENNANDER MS of 1733 it is said: »Solo tactu, visu ætate ingravescente destitutus, colores conchyliorum dignoscere poterat. hinc oculatissimus cæcus passim audit». »Nullus indefesso magis studio atque diligentia Indiæ Gazophyllacia Naturæ perquisivit, cujus rei lucentissimum testimonium exstat Museum Amboinense quod in Conchiliorum historia reliquis omnibus, quæ de Testaceis prodiere, longe palmam præripuit». Amæn. Acad. IV, p. 114. — GEORGE EVERHARD RUMPHIUS, a german, born in 1627 on the domains of the Counts of Solms, was the son of a builder at Hanau. Having there completed his studies and obtained the degree of M. D., he spent three years in Portugal, and perhaps in Brazil, and in his 25th year enlisted as cadet in the service of the Dutch East India Company. Having landed, in the middle of 1653, at Batavia. he was soon afterwards sent to Amboina, and made ensign and surveyor of the public buildings. But military life not being to his taste he in 1657 entered the civil service in the quality of Under-Merchant to the Company, and, since he had become known as a man of great rectitude. thoroughly skilled in Arabic as well as versed in various sciences, and well acquainted with the mode of dealing with the Amboinese, he was in 1660 promoted to the office of Merchant. While honourably discharging the functions of that post, he declared, however, that these were only a mask he was compelled to wear in order to earn his livelihood. and that researches in Natural History, which he regarded to be of more importance, had formed the sole motive for his being there. During many years he had worked with unremitting ardour on his great Herbarium Amboinense, when, in 1670, cataract deprived him of his sight. The Company, unwilling to lose his highly valued services, in the following year appointed him President of one of its civil Courts, and in that office he remained for the rest of his life constantly devoting all his leisure hours to studies and researches. In the great earthquake which devastated the island on the 17 of February 1674, he lost his wife and youngest daughter, and in the beginning of 1687 a conflagration that destroyed the Dutch quarter of the town consumed a large part of his collections and library, and all the original figures belonging to the first half of the

this is seen in the contemporaneous schedules. They are nearly all only generic names and among the Cochleæ almost every one is followed by a number, as for instance Murex 12, Nerita 4, the same, no doubt, as that which at that time marked the species within its genus, in the pack of schedules. To a very few only a »nomen triviale» is added, mostly a quotation from RUMPHIUS, and in this case there is no number. It cannot be doubted that these pencil-notes were made by LINNÆUS himself when he first described the shells of the Museum Reginæ.

An important manuscript, one of the relics preserved in the library of the Linnean Society, has been carefully discussed by HANLEY [1]), the learned author of »Ipsa LINNÆI Conchylia» and many other excellent works. It is not written down by LINNÆUS himself; but in another and very legible hand, with alterations and interpolations in LINNÆUS' own peculiar handwriting. It contains a series of his genera, such as they were conceived at an early period, and a large number of species with their »differentiæ» and references.

herbarium. But nothing daunted he with the aid of his son AUGUSTUS and a draughtsman sent him from Batavia, contrived to have them done a second time, and in 1692 the first six parts of the work could be sent to Holland with the homeward-bound fleet. This however was attacked by the French and the Admiralship on board of which was the package went to the bottom. Fortunately his friend the Governor General CAMPHUIS had previously taken care to have the parts thus lost copied twice, and thus he could now, in 1696, forward them a second time to Holland and along with them three more parts which in the meantime had been sent in by RUMPHIUS, as also with the last vessels of that year the three concluding parts. At Amsterdam the work was laid before »the Seventeen» who deigned as a recompense to promote the author's son to the office of Merchant, and then permitted it to lie almost buried in oblivion till in 1736 BURMANN succeeded in bringing it to light, and having it published 1741—1755. — The MS of the »Amboinische Rariteiten-Kammer» was sent by its author in 1699 to his friend D'ACQUET at Delft, a great collector under whose auspices it was published in 1705 by SCHYNVOET, who added a number of figures, partly intended to represent species mentioned but not figured in the original, and accounted for these figures in the postscripts in italics appended to the various chapters. — Three other works of RUMPHIUS, on the History of Amboina, on its Geography, and on its mammalia, birds, reptiles and fishes, were published by VALENTYN in his description of the East Indies, as it seems without mentioning the real authors name. — The collections of RUMPHIUS never came to Europe. He died at Amboina on the 13:th of June 1702. — See: HENSCHEL, Vita G. E. RUMPHII, Dissertatio, Breslau, 1833. LEUPE: GEORGIUS EVERARDUS RUMPHIUS, ambonsch Natuurkundige der zeventiende eeuw. Verhandelingen der Koningklijke Akademie van Wetenschappen. Twaalfde Deel, Amsterdam 1871. BICKMORE, Travels in the East India Archipelago, p. 250, London 1868.

[1]) Journal of the Proceedings of the Linnean Society. Zoology, IV, p. 43.

These three records of the preparatory conchological studies of LINNÆUS: the Lectures of 1752, the pencil-notes to RUMPHIUS, and the HANLEY MS, deserve to be compared together and considered with regard to the origin and progress of the chapter on the Testacea in the Museum Ludovicæ Ulricæ.

It has been remarked above that when lecturing on the Insecta in 1755 LINNÆUS confined himself almost totally to species indigenous to Sweden, as these afforded him all he wanted to demonstrate the genera. The same method could not be followed with regard to the Testacea, their genera being for the most part founded upon exotic forms. It will be seen, however, that he took care, by allowing himself occasional deviations in the disposition and manner of treating of certain genera, to give his hearers some idea of the groups of Mollusks then known to him as Swedish, and that, consequently, the order of their sequence is not so entirely fortuitous as might be supposed from these words in the introduction: »that the genera are not placed in the same order as in the Systema Naturæ is not because of any change of system, but merely because they were taken as they were at hand». Such as they are, their constitution as well as their appellations give them a rather primitive and preliminary character. They follow here, in the order of the Lectures, with notices of the comments dictated by LINNÆUS on most of them.

I. Cochleæ.

CYPRÆA. From the S. N. ed. pr., 1735. Thirty one species. The first is »C. gibbosa, for it is as it were humpbacked. It may be called: C. subturbinata gibba, atropurpurea, maculis pallidis. Not found in any author.» It seems to have been dropped afterwards. It is followed by thirty species very nearly in the same order as in the M. L. U. and the S. N. ed. 10, ending with C. globulus. Of the first 23 the eleven species numbered in the pencil-notes: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 16, 23, are the species identically marked in the Lectures.

BULLA. »Novum genus». Eight species, the first six of the M. L. U., with Murex ficus and M. rapa. The numbers

1. 3. 5. 6. of the pencil-notes agree. but the B. ficus and B. rapa, 7 and 8 of the Lectures, are 9 and 10 in the pencil-notes.

VOLUTA. This name, from RUMPHIUS, is used for what soon became, or rather already was, Conus, which is adopted in the pencil-notes with the exception of a single species, marked Voluta 4, the Grauwe Munnikin of RUMPHIUS, t. XXXIII, f. *CC*, the C. monachus of the M. L. U. and the S. N. ed. 10. Nineteen species. The numbers 3, 4. 5, 7. 8, 9, 14, 19, answer to 3. 5, 6, 10, 11, 12. 20, 25 of the pencil-notes, exactly as if the arrangement had been the same on both sides, and the species given in the Lecture had been picked out from the larger number in the Queen's collection. The order is entirely different from that in the S. N. ed. 10 and the M. L. U.

CYLINDRUS. Name from BONANNI, in the pencil-notes and the HANLEY MS called throughout by its future and final name Voluta. Eight species. The numbers 1—3 are the same in the pencil-notes and the M. L. U.; the rest are selected.

MUREX. Twelve species, ten of which are in the M. L. U., M. brandaris and one not identified. The numbers 1—4 are the same as in the pencil-notes. the other four picked out from the list, which according to the notes has contained at least 26 species. In the notes, as in the HANLEY MS the M. aruanus and trapezium of S. N. ed. 10 are marked Strombus 11 and 7, while M. babylonius, vertagus, aluco. are marked Turricula 13, 6 and 9. Both these genera as it will seem numerous in species, and not mentioned in the Lectures, were afterwards dropped [1]), and the name Strombus substituted for Harpago. Murex Tritonis is marked Cassida.

HARPAGO. Name from D'ARGENVILLE, p. 288, adopted also in the pencil-notes and the HANLEY MS, exchanged in the S. N. ed. 10 for Strombus, from BONANNI. Thirteen species. all in the M. L. U. The numbers 1—4 represent the same species as in the notes; then follow five others marked with deviating, always lower numbers. clearly indicating their being selected from the larger list.

CASSIDA. Name from LANG, 1722, adopted in the notes and in the HANLEY MS. In the S. N. ed. 10 the genus is merged into Buccinum together with Lyra and part of Morion, which are not seen in the Lectures. Eleven species: now of

[1]) For Turricula, see S. N. ed. 10, p. 766.

Dolium, Cassis, Nassa, Triton. The number 1—4 are the same as in the notes; the three species then following have discrepant and lower numbers, from several having been omitted.

TURBO. Twelve species, all exotic and in the M. L. U. Nine of them are marked in the pencil-notes not with numbers but with trivial names, most of which were adopted in S. N. ed. 10, as: marmoreus, petholatus, delphinus, calcar. Others, as os aureum for chrysostomus, tectum chinense for pagodus, are found also in the Lectures.

TROCHUS. Five species, all exotic and in the M. L. U. Only two of them are in the notes, with numbers not congruent.

NERITA. Ten species: eight, exotic, in the M. L. U., with N. littoralis and N. fluviatilis of the S. N. Last comes »10 vitellum, the yolk, from its form and yellow colour: Nerita edentula umbilicata labio supra umbilicum explanato». Only one species is among the seven noted in RUMPHIUS.

BUCCINUM. In the pencil-notes as well as in the HANLEY MS the B. perdix, B. olearium?, B. dolium, B. pomum, are marked Buccinum. In the Lecture they are omitted and »1. Harpa nobilis», »2. B. persicum», marked in the notes: Lyra 1 and Lyra 3, the only two exotic species mentioned. The third species is B. undatum followed by Murex despectus. »Among the species of the Fauna Svecica (ed. 1) the following are Buccina»: »1302» (Bulla fontinalis of Fn. Svec. ed. 2) »the only one that lives on land»; »1310—11, 1315—16 (Helix stagnalis, H. fragilis, H. auricularia, H. balthica, ib.) and 1317 (Helix putris ib.) are fresh-water species». »The following species» (of the Fn. Svec. ed. 1, besides these) »are marine: 1321, 1322, 1323, 1324» (B. lapillus, Turbo terebra, Strombus pes pelicani, Nerita glaucina Fn. Svec. ed. 2). It is seen that while the other genera of Testacea contain for the most part only exotic species, LINNÆUS here mentions very briefly those of Buccinum, and, conforming mostly to LISTER, takes the opportunity instead to point out summarily the indigenous species, for that end at the same time removing the genus from its proper position, and taking it up between Nerita, where two Swedish species are already introduced, and Helix. For the same purpose, in order to bring close together all the species then known to him of Swedish Gastropoda, he gives under

Helix no exotic species [1]), but as »terrestres»: Fn. Svec. 1293, 1294, 1295 and 1298 (Helix pomatia, H. nemoralis, H. arbustorum, H. lapicida of the Fn. Svec. ed. 2), and as »lacustres»: Fn. Svec. 1304, 1312 (H. cornea, H. vivipara ib.), while, in order not to break the sequence,

Patella begins with three indigenous species: Fn. Svec. 1291, 1292 (P. vulgata, P. lacustris Fn. Svec. ed. 2) and It. Vestrog. 171 (Anomia Squamula ib.). Having in this way given a comprehensive view of the Swedish Cochleæ, Linnæus goes on with the exotic Patellæ, P. equestris and seven more of the M. L. U., and one omitted there: »Pileus solaris, the sunhat, P. ovata striis subnodosis. White with reddish stripes radiating from the centrum», the P. solaris of the Hanley MS.

Haliotis. Name given in S. N. ed. pr. 1735; four species, all in the M. L. U.

Dentalium. Nearly as in the S. N. ed. 6. Ten species representing Dentalium, Serpula and Teredo of the 10th edition, among them the genera Vermetus, Siliquaria, Aspergillum.

Nautilus. »Testa univalvis, subspiralis, polythalamia seu multilocularis. Its Sepia is always on Octopod . . . occupying the last loculamentum». Eight species: Nautilus, Spirula, Orthoceras, Ammonites, Foraminifera.

Cymbium, the future Argonauta. »Testa univalvis, spiralis, unilocularis. Was hitherto ranged under Nautilus, but is monothalamous. Only a single species which is inhabited by an Octopod». »Nautilus papyraceus Auctorum».

Lepas. Five species Cirripedia [2]).

---

1) In the pencil notes to Rumphius only two species are marked: »Helix ampullacea» and »Morion 7» which is the H. scarabæus as in the Hanley MS.

2) Between Lepas and the Conchæ still lingers the fabulous genus 237, Microcosmus: »tegmen ex heterogeneis compilatis». Already in the Lecture of 1733, and later on in the S. N. ed. 2, 1740, ed. 6, 1748, and F. S. ed. 1, 1746, Linnæus gives the following references: Thomæ Bartholini Histor. anatom. rar. Centuria III et IV, Hafniæ 1657, p. 284, on different sorts of whales, among them some of immense size; — an article by one Paulinus in the Ephemer. Acad. Nat. Curios. VIII, 1678, p. 79, in which the Norwegian Sea-monster borrows the shape of a gigantic alg-disguised Hyas, with »trees of considerable height growing on its back»; — and Redi, de animalculis vivis quæ in corporibus anim. viv. reperiuntur, Acta Eruditorum, 1686, p. 48, transl. by Coste, Amsterdam 1708, p. 88, where a good figure of an Ascidia is accompanied by a description drawn up in the most extravagant terms. Linnæus had never seen an Ascidia. Taking in full earnest the accounts from the North Sea and the highly poetic phrases of Redi, he said in the Lecture of 1752: »there would be every reason to assume the non-existence of the Microcosmus, did not so trustworthy men combine in asserting its reality

II. Conchæ.

PECTEN. Name from PLINIUS and auct. Kept up in the notes and in the HANLEY MS, afterwards included in the following. Twenty two species, for the most part in the M. L. U.

OSTREUM. Thus written in the notes and the HANLEY MS. Eleven species: now of Placuna, Meleagrina, Avicula, Ostrea, Chama (lazarus), Malleus.

ARCA. The only genus among the Conchæ of which the species are marked with numbers in the pencil-notes. Six species, Arca and Pectunculus, beginning as elsewhere with 1. A. tortuosa.

PHOLAS. Name in common with the pencil-notes and the HANLEY MS. The characters of the genus are given thus: »Testa lenticularis (like a convex microscopic lens), orbiculata. The rima looks as if cut with a knife; at the anus it has an impression of a figura cordata. The shell is thick.»

»1. Pholas sulco antice longitudinali. ARGENV. t. 24, f. *N*. Is found at Jamaica. Pennsylvania, KALM.» This is the Venus pensylvanica, 114, S. N. ed. 10; 67, M. L. U.; 138, S. N. ed. 12; Lucina pennsylvanica LAMCK. HANLEY remarks: »the character, in the M. L. U., »intus versus marginem violaceus» was, I suspect, intended for punctata on the opposite page». It is probably a mistake of the copyist.

»2. Pectinata, RUMPH. t. 43[1]) f. *D*. Pholas longitudinaliter striata. Internally it is lined with a thick bark, which is whi-

---

as BARTHOLIN and REDI.» With regard to REDI he soon recognised his error, and in 1754. in the Museum Adolphi Friderici, p. 96, describes an Ascidia under the name of Microcosmus gelatinosus. In the tenth edition of S. N., 1758, it has, however, disappeared. In the Lectures of 1765, speaking of Helix (Planorbis) spirorbis, he says: »the larva of the Phryganea makes use of this shell in building its house. The ancient authors speak of an animal called Krake, which stands in the S. N. ed. 6 as Microcosmus. People who believe they have seen it say that it resembles a floating island and that its test is composed of stones, shells etc. If it really exists, it may be something in the Phryganea way.»

[1]) In the editio princeps of the Rariteiten-Kammer, of 1705, every plate bears, at the top, to the left, the number of the page in front of which it is to be placed, and to the right the ordinal number of the plate itself. At the bottom nothing is seen except here and there the engraver's signature. Two of the plates had been wrongly numbered by the engraver. When that numbered XLIII is placed according to the direction, in front of page 138, to which it refers, it happens to precede the one bearing the number XLII, the place of which is indicated to be in front of page 140. Now, in the Drottningholm copy this error had

tish, verging upon yellow; it is strewn with concave points. LINNÆUS first marked the figure in RUMPHIUS: Pholas», then crossed out this and wrote: »Lentula». »Pectinata» is a quotation from RUMPHIUS, not an intended trivial name. The species is the Venus punctata, 116, S. N. ed. 10, where »f. *G.*» is a misprint for f. *D.*, repeated in the M. L. U. 69, and S. N. ed. 12, 140. The Lectures are right, against them all. The quotation originally dictated by LINNÆUS was quite correct, the emendation given by his son, of *D.* for *G.* was just, but 42 for 43 was a mistake; he too overlooked the false numbering of these plates. LAMARCK placed it in Cytherea, later authors in Lucina. In the Lecture held by LINNÆUS in 1772, »in his own Museo at Hammarby» it is marked: »deficit», and is not extant in the collection in the Linnean Society examined by HANLEY.

»3. Pholas decussatim striata. The authors have no correct figure of this species, nor is there any certain synonymon. Internally it is yellow.» The manuscript commented on by HANLEY appears to have nothing more than the two words »decussatim striata», expressing what LINNÆUS at the time may have regarded as the »character essentialis.» It seems hazardous from this alone to identify the species with the Venus exoleta, 117, S. N. ed. 10, which has none but transversal striæ.

»4. Ramosa. Pholas sulcis nodosis. GUALT. t. 72, f. *E*, *F*; t. 75, f. *A*. ARGENV. t. 24, f. *P*. The sulci are as it were ramosi, going obliquely forwards, like branches.» The figure *D* on Pl. XLII

---

been rectified; the two plates are found placed as they ought to be, and their numerals neatly altered, XLIII to XLII and *vice versa*. It follows that LINNÆUS quoted them correctly and did not transpose them. Professor JEFFREY BELL, who on my request kindly looked to these plates in the copy in the library of the Linnean Society formerly possessed by LINNÆUS, writes me that on the plate marked on its upper corner Fol. 138 the number XLIII is struck out and replaced by 42, and on the plate opposite p. 140 the number XLII by 43. This correction however, even if it should be in the hand of LINNÆUS, is of some later date, since in 1752 he did not possess the book. In other copies of that same edition the misleading numerals have no doubt been left unaltered. SCHYNVOET, the editor of the Rariteiten-Kammer, in 1711 and 1739 undertook to publish anonymously the identical sixty plates, *minus* the letterpress, with an index only, giving latin names not in the original work. The title was: »Thesaurus imaginum cochlearum ... quibus accedunt conchylia, mineralia» ... »quorum maximam partem G. E. RUMPHIUS collegit, jam vero Naturæ Amator et Curiosus quidam in hunc ordinem digessit et nitidissime æri incidi curavit.» In order to suit this statement the references to the pages of the original work at the upper left hand corner were erased, together with the engraver's signature below, and, instead of the latter, each plate was marked at the right hand corner with an ordinal letter, from *a* to *ooo*, conformably to the number at the top, and thus the plate wrongly numbered XLII (properly XLIII) with *tt*, and that wrongly numbered XLIII (properly XLII) with *vv*. Two plates only, LIII and LIV, escaped being thus curtailed, no doubt because they were the property of the East India Company; see p. 262 of the original. The whole of the plates, being in this state, were acquired by one DE JONGE, who in 1741 published a second edition, a reprint of the entire Rariteiten-Kammer, in which the two plates XLII and XLIII are at last found in their proper places, and correctly numbered.

of RUMPHIUS, added in the S. N. ed. 10, is marked »Pholas», but this also is crossed out and replaced by »Lentulus». It is the Venus pectinata, 120, of the S. N. ed. 10; 72 of the M. L. U. and 144 of S. N. ed. 12, a Cytherea in LAMARCK, and a Circe in later works.

»5. Ziczac. Pholas postice angulo recto circumscripta. GUALT. t. 77, f. C. Is transversim striata, and the striæ are bent backwards. White with red stripes going zigzag: inwardly white»; »but the rima or opening is reddish» is added in one of the manuscripts. The figure in RUMPH. t. XLIII, f. *C*, is marked »Pholas». This is the Venus scripta, 121, S. N. ed. 10; 73, M. L. U., 145, S. N. ed. 12. Cytherea scripta LAMCK, Circe scripta of later authors. It is not the Venus ziczac, 119, S. N. ed. 10; 71, M. L. U.; omitted in the S. N. ed. 12, and referred to V. cancellata, 118. See HANLEY l. c. p. 53.

Besides the three figures in RUMPHIUS: Pl. XLII f. *D*, Circe pectinata, Pl. XLIII, f. *D*, Lucina punctata and f. *C*, Circe scripta, a fourth on the same plate, f. *B*, also bears the pencil-note: »Pholas» but was later made the type of Chama, as Ch. literata. In addition to these the manuscript reviewed by HANLEY presents as species of »Pholas»: Artemis prostrata and exoleta, Lucina edentula and incrustata, and the V. ziczac of the S. N. ed. 10. It seems that LINNÆUS at the time had in view the creation of one, or — if Lentula is more than an *alias*, — perhaps two genera comprising certain Lucinæ and Circes, and, among names at hand, applied to it that of Pholas, employed already by RONDELET, in 1554, and ALDROVANDI, in 1654, for Lithodomus. LISTER at first used it for Saxicava, An. Angl. 1678, but soon altered it, for that genus, into Chamæ-Pholas, while conferring the name Pholas on the genus finally so named in S. N. ed. 10. LINNÆUS who in 1752 knew this only from the account given by LISTER, and placed it in the genus Solen as S. crispatus, seems to have remained unacquainted with it from personal observation until A. R. MARTIN[1]) in 1760 brought him specimens from

[1]) ANTON ROLANDSON MARTIN, b. 1729, one of the disciples of LINNÆUS, who in 1757 »presided» over his dissertation de »Buxbaumia». MARTIN had rediscovered this moss, first found by CELSIUS twenty years before, but not observed since. »The Archiater», writes MARTIN in his autobiography, »was greatly pleased with this and praised me not a little before his disciples. It is laudable in him, that he never withholds the discoveries of others, but puts them in the same light with his own, which cannot but animate the young and promote science.» In the following year MARTIN, on the recommendation of LINNÆUS, and at the expenses of the Academy of Sciences, accompanied a whaling-ship from

Norway, as stated in the Fn. Suec. ed. 2, 2124. The name Lentula or Lentulus, in the pencil-notes twice substituted for Pholas, was suggested by the lenticular form of the shell. Both Pholas and Lentulus were abandoned and finally merged into Venus. Their transient presence in these preliminary studies of LINNÆUS is illustrative of the gradual development of his conception of the »Genus», the earlier groups, of narrow compass and arbitrarily limited, growing out into large natural assemblages.

BUCCARDIUM, the reading of the Lectures, the pencil-notes and the HANLEY MS; the future Cardium. Eleven species, all in the M. L. U. except the last: »11, RUMPH. t. 44, f. *N.* Is almost globular, pellucid, gapes; and there the margin is serrate». The quoted figure is noted: »Buccard», and the HANLEY MS. has it under that genus. It became the Solen bullatus, 31 S. N. ed. 10, marked as described from a specimen existing in the Queen's cabinet, but omitted in the M. L. U. of 1764; repeated 41, S. N. ed. 12. In the Lectures of 1772 it is said, under Solen: »8, anatinus is wanting; 9, bullatus, 10, minutus, wanting.» HANLEY gives the Linnean description taken from the Queen's specimen before it was lost. — Number 4 is B. verum, here as in the HANL. MS. the name for the Cardium called muricatum in S. N. ed. 10, p. 679, but in the emendanda corrected to aculeatum, which name was left unaltered in the M. L. U., being there of older date.

TELLINA. Eight exotic species, all marked Tellina in the notes, all in the M. L. U.

»1. The Sunshine, virgata, has strias transversales retrorsum imbricatas. ARGENV. t. 25, f. *A.* Is either white with read or yellow radii or yellow or bluish with white rays. Often of a hand's length, ovate, that is »narrowed in the fore part.»

»2. ARGENV. t. 25, f. *I.* This is smaller, has strias transversas imbricatas; is oval, that is simply oblong; at the cardo it has a

Gotenburg to Spitzbergen, and from July 1759 to September 1760 travelled on the coasts of Norway. »On my return to Upsala I showed the Archiater my collection. He enjoyed it very much, and was pleased to introduce the new species of Vermes in the forthcoming edition of his Fauna Suecica». MARTIN was afterwards for many years a stipendiate of the Academy of Sciences and died in Finland 1786. See: SIMON NORDSTRÖM, Biographical Sketch of ANTON ROLANDSSON MARTIN, Ymer. I, 1881, p. 93, 95, and the diary of his Voyage to Spitzbergen, ib. p. 102; also Svenska Expeditionen till Spetsbergen år 1861 under ledning af O. TORELL, (The Swedish Expedition to Spitsbergen under the Command of O. TORELL), Stockholm 1865, p. 426.

prominent margo, the one going into the other, which is not the case in the preceding species.» In the lecture of 1772 it is noted: »4. T. Gari, wanting.»

»3. The little Ham, petazunculus, ARGENV. t. 25, f. *O*; GUALT. t. 88 f. *T*. Tellina oblonga, antice angulatim rostrata; the fore-part drawn out, like a snout.» The T. rostrata, 28, M. L. U., in which the reference to RUMPHIUS, t. 45, f. *L*. stands alone and the two here quoted were omitted, although made out already. The rest are: T. foliacea, gargadia, scobinata, lingua felis, remies.

SOLEN. Eight species: five of the seven in the M. L. U., followed by: »Solen ovatus, obtusissimus, cardine depresso rotundato. GUALT. t. 91, f. *D*, LIST. Angl. t. 5 f. 36», which became the Mya truncata; »LISTER, Angl. t. 5, f. 38», the future Pholas crispata; »S. subarenaceo-marinus, It. Vestrog. p. 187», Mya arenaria.

CUNNUS. Eight exotic species of the future Venus, out of the first twelve in the M. L. U., beginning with C. Veneris, the future V. Dione, followed by seven species without trivial names, representing V. reticulata; V. dysera 9. of the M. L. U. and S. N. ed. 10, the V. verrucosa S. N. ed. 12, »ARGENV. t. 24, f. *Q*»; V. fimbriata; V. dysera, »ARGENV. t. 24 f. *K*», in the lecture of 1772 marked: »deficit»; V. paphia?, »ARGENV. t. 24 f. *B*». White with yellow rays; pubes lamellosa, that is with short, pointed membranæ, the spinæ are here lamellæ»; V. meretrix; V. maculata: »ovalis, vulva hians, nymphis nudis, conniventibus» from the description in the M. L. U.

SPONDYLUS, the Chama of S. N. ed. 10, two species: Ch. gigas; Ch. hippopus.

CHAMA. The name is here used as by BELON, 1555, but is Pholas in the pencil-notes. Two species, both afterwards merged into Venus: 1. »literata, RUMPH. t. XLIII. f. *B*»; in the Lecture of 1772 it is said: »varies infinitely, the Queen has a whole drawer full of its varieties». 2, the Venus decussata of S. N. ed. 10; in 1772 marked: »wanting».

PINNA. Two species: »1, obovata, cuneiformis» seems to comprehend three or four species of the M. L. U. »2. Is probably the rarest of all bivalves, not in any author, and nowhere but in the Queen's cabinet. It is an extraordinary shell and its true shape very difficult to understand. There seem to be two valves united lengthwise on one side, not closing»

Cochleæ.

Lectures 1752.	Notes in RUMPH.	HANL. MS.	S. N. ed. 10.
Cymbium		Cymbium	Argonauta.
Nautilus		Nautilus	Nautilus.
Voluta	Conus vel Voluta	Conus	Conus.
Cypræa	Cypræa	Cypræa	Cypræa.
Bulla	Bulla Morion	Bulla Morion	Bulla.
Cylindrus	Voluta	Voluta	Voluta.
Buccinum	Buccinum Lyra. Turricula. Morion.	Buccinum Lyra. Turricula. Morion.	Buccinum.
Cassida	Cassida	Cassida	
Harpago	Harpago	Harpago	Strombus.
Murex	Murex Turricula. Cassida.	Murex Turricula. Cassida.	Murex.
Trochus	Trochus	Trochus	Trochus.
Turbo	Turbo	Turbo	Turbo.
Helix	Helix Morion.	Helix Morion.	Helix.
Nerita	Nerita	Nerita	Nerita.
Haliotis	Haliotis	Haliotis	Haliotis.
Patella Anomia.	Patella	Patella	Patella.
Dentalium Serpula. Teredo.	Dentalium Serpula.	Dentalium Serpula.	Dentalium. Serpula.

(on the other side); »the colour is white and pellucid.» The P. digitiformis M. L. U.

MYTULUS. Four species, three of them indigenous: the future M. edulis, M. anatinus, M. margaritiferus; and »coriaceus», »RUMPH. t. XLVI, f. *F*», the future M. lithophagus, »from the East Indies».

The two tables here above are intended to represent the earliest generic nomenclature of the Testacea as it resulted from the studies in the Queen's cabinet in 1751 and 1752, and, for comparison's sake, its final aspect in the S. N. of 1758. The sequence of the genera is that adopted there.

The dismemberment of the two genera Cochlea and Concha was made at Drottningholm in 1751 and 1752. The new genera then created are all in the pencil-notes of the Rariteiten-Kammer. The greater part of them were already from the first conceived such as they were to be proposed in

Conchæ.

Lectures 1752.	Notes in RUMPH.	HANLEY MS.	S. N. ed. 10.
Solen.		Solen.	Pholas.
Solen.		Solen. Mytilus.	Mya.
Solen	Solen	Solen	Solen.
Mya. Pholas.	Mya. Pholas.	Mya. Pholas.	
Tellina	Tellina	Tellina	Tellina.
Buccardium	Buccardium	Buccardium	Cardium.
	Trunculus	Trunculus	Donax.
Cunnus	Cunnus	Cunnus	
Pholas	Pholas	Pholas	Venus.
Chama	Pholas vel Lentula	Chama	
		Spondylus	Spondylus.
Spondylus	Spondylus	Spondylus	Chama.
Arca	Arca	Arca	Arca.
Ostreum	Ostreum	Ostreum	
Anomia. Myt. Chama.	Mytilus. Spondylus.	Mytilus. Anomia.	Ostrea.
Pecten	Pecten	Pecten	
Ostreum		Ostreum	Anomia.
Mytulus	Mytulus	Mytilus	Mytilus.
Ostreum	Ostreum	Ostreum	
Pinna	Pinna	Pinna	Pinna.

1758, and such as they still exist as families. A few were abortive, such as Cunnus, Pholas, Chama, which were remodelled afterwards and merged into Venus, while Morion and Turricula, not mentioned in the Lectures, were dropped. Chiton, Donax and Spondylus were unrepresented in the Queen's cabinet. The generic names chosen, mostly from older authors, were little more than provisional, some to be altered afterwards, as certainly was one among them, suggested by the Venus Dione and hardly fit for a work dedicated to the Queen. Old appellations, as Voluta, as used by RUMPHIUS, and Cylindrus, seem to have been thought to do well enough for the occasion, while Conus L. and Voluta L. were already in store, to appear in the final work.

It has been seen that the numbering of the species in the Lectures, all through the first seven genera from Cypræa to Cassida inclusively, generally agrees with that of the same species in the copy of RUMPHIUS, in such a way however, that

the species first in order in each genus bear identical numbers in both, after which the numbers differ in such a manner as makes it appear that LINNÆUS, after having pointed out those first species as the most typical, selected among the rest such as seemed worth mentioning or of which specimens were at hand and could be shown to the hearers[1]). From this partial accordance and constant mode of disagreement it seems only fair to conclude that LINNÆUS had at his disposal a list of species much more numerous than that given in the Lectures, and that this list had been compiled from the schedules of the descriptive catalogue of the Queen's cabinet he had drawn up a few months before. It is very probable that the HANLEY MS is a copy of this list. It would be of great interest to have it published as it is, unaltered.

Of the species given LINNÆUS dictated short diagnoses, for a smaller number in Swedish, while for the greater number he gave the »character essentialis» partly in a few Latin words and partly in Swedish. In most instances the Latin phrase is the same as in the HANLEY MS, though sometimes shorter, and gives the impression of having been extracted from the »differentia» or of being derived from that and the »descriptio» in the M. L. U., such as these were worded primitively, having, for instance, »pone» for »postice», »os» for »apertura» and »faux». The following are some examples:

»6. Gigas, for it is the biggest of all the Volutæ. Voluta subemarginata, basi rugosa, spira planiuscula mucronata. GUALT. t. 21, f. *B*; is white with dark bluish spots.»

»8. Panthera, is like a Panther. Voluta fusca, maculis albis ovatis. GUALT. t. 22, f. *D*. Resembles outwardly a black-pudding with plenty of lumps of fat shining through the skin.»

»15. Drap d'or. Connus aureus, Connus aulicus, for it is white and, as it were, »chamarré» by its waved yellow lines. Voluta picta venis reticulatis maculisque luteis adspersa.»

»2. Telescopium. Trochus exumbilicatus labio postico recurvato. ARGENV. t. 14, f. *B*., GUALT. t. 60 f. *D*., long, like a nine-pin, striated, mostly of an auburn colour.»

»4. Pileus equestris, the troopers cap. Patella ungue fornicali. ARGENV. t. 6, f. *K*. GUALT. t. 9, f. *X*. Easily known by the un-

[1]) A few rough sketches in the margins of the notes were perhaps taken from specimens thus circulated, belonging to the »Museum Academiæ Upsaliensis»; see S. N. 1758: Ratio Editionis, and the dissertation: Instructio Musei, $^{14}/_{11}$ 53, Am. Acad. III, p. 446. The letters M. U. in LINNÆUS' own collection no doubt mean Museum Upsaliense, not Museum Ulricæ, an apellation never seen in his writings or his letters.

gulate processus it has inwardly in the centrum; is pellucid, conical, slightly contracted at the vertex.»

»6. Cor Veneris. Cartissa Rumphii. Buccardium compressum, valvis carinatis, carina dentata, umbonibus contiguis. GUALT. t, 84, f. *B. C.* good; ARGENV. t. 26, f. *I.*»

At other times, speaking of some more remarkable species, LINNÆUS treats his hearers with a latin »descr.» in full. Such is that of the Arca Noæ, which nearly agrees with the one in the M. L. U., as this may have been written down at first, with »umbones» for »nates»:

»6. Arca Noæ. Arca oblonga antice hians, compressed beneath, somewhat like a boat. Is seen in GUALT. t. 87, f. *H. I.*, ARGENV. t. 26, f. *G.* Rather rare. Descr. Testa striis elevatis longitudinalibus distincta »(sic! distinctis?)», rugosa, antice subcompressa et fere biloba; umbones remotissimi, interjecto spatio angulo recto striato. Margo antice hians, apertura barbata, barba nigra. Color ex albo rufoque nebulosus.»

In like manner the »descr.» of Ostreum malleus is exactly that of the M. L. U., 121, only this has been slightly revised before printing:

»11. Malleus, the hammer, often costs 40 to 50 ducats. GUALT. t. 96, f. *D*, good, ARGENV. t. 22, f. *A*. Ostreum testa cruciformi. Descript. Testa rudis, inamoena, rugosa, flexuosa, opaca, linearis, ad basin utrinque exserens ramos solitarios, angustiores, oppositos, parallelos, rectos, paullo breviores; cavitas minima (curious that so big a shell has so small a logement for the animal) ad basin recedens, ovata, subargentea, colore conchæ margaritiferæ. Rami (intus quam extus) glabriores, non vero argentati; cardo vix manifeste prominens angulo acuto utrinque sulco exsculptus.»

Of the Venus Dione a description is given not in the least comparable to the »descriptio absoluta» of the S. N. ed. 10, but almost word for word agreeing with that of the M. L. U., 55, the few less strict and more circuitous expressions suggesting a rather primitive and somewhat unsettled terminology:

»1. Cunnus Veneris. RUMPH. t. 46, f. 4. GUALT. t. 76, f. *D*, not good. ARGENV. t. 24 f. *I*, good. OLEAR. t. 29 f. 4. LIST. Hist. t. 307, f. 146. PETIVER Gaz. t. 31, f. 9. Cunnus antice spinoso pubescens. It were no wonder, had the poets seen this species, they have said Venus was born from the froth of the sea or from a seashell. At the close of the last century it was kept at a very high price, often more than 30 ducats, now it is to be bought at one ducat, with all the spines entire. Testa dimidiato cordata rugis transversis, distinctis, lamellis integris erecto-recurvis, æqualibus, antice

modice convexa, oblique striata, area longitudinaliter distincta a lateribus spinis ciliatis compressis, subtus canaliculatis, antrorsum incurvatis; rima lanceolata dehiscens; nymphæ lineares acuminatæ; umbones recurvati; ani area ovata, lævigata; dentes cardinis duo, anteriore obtuso majore, altero compresso; tertius dens in altera testa solitarius divaricatus. Color albo-incarnatus, intus albus; margo integer.»

These descriptions are no doubt as many fragments preserved to us of the primitive »Testacea» in the M. L. U., such as they had been originally written down at Drottningholm on schedules that have been lost.

At an earlier period than is generally supposed LINNÆUS had formed a clear and definite conception of the application to be made of the binary nomenclature in the great work [1]) he was preparing. ÅHRLING [2]) has very properly drawn attention to the remarkable fact, first observed by him, that in the index to the travels in the isles of Gotland and Oeland [3]), LINNÆUS has inserted a systematic enumeration of the plants observed, in which, throughout, every species is designated: by its generic name, its number in the Flora Svecica, then just published [4]), and a »nomen triviale», almost invariably consisting of a single word, printed in italics, and nearly always sought for in vain, in that connexion, at the quoted place in the diary itself [5]). It will appear that he took this opportunity of seeing the binominal method in print and thus to give a trial to the great innovation to be introduced into the System, of which it was, in fact, a *conditio sine qua non.* In the month of december 1749 he »presided» over the well-known dissertation Pan Svecus [6]), on the species of plants eaten or

---

[1]) The Species Plantarum. L. to BÄCK $^{27}/_{9}$, $^{12}/_{11}$ 51; $^{1}/_{3}$ 52; $^{13}/_{4}$ 53.

[2]) Studier i den Linneanska Nomenclaturen och Synonymiken (Studies on Linnean Nomenclature and Synonymistie), Örebro 1872. 8:o.

[3]) The dedication is dated 4 of October 1745.

[4]) The preface is dated 10 of August 1745.

[5]) The following instances are taken at random:

	Index.	Diary.
Veronica	7 *spicata*	p. 72, 128, 216, 228, V. spicata minor.
»	»	p. 215, V. floribus spicatis etc.
Scirpus	39 *maritimus*	p. 112, 216, Sc. culmo triquetro etc.
Arundo	102 *arenaria*	p. 139, Ar. foliorum lateribus convolutis etc.
Saponaria	346 *carolina*	p. 282, S. calycibus pentaphyllis.
Dianthus	345 *semibarbatus*	p. 301, D. floribus aggregatis etc.
Pulsatilla	447 *retroflexa*	p. 47, P. flore minore nigricante.
»	»	p. 98, P. foliis decompositis pinnatis, flore etc.
»	»	p. 152, P. flore pendulo etc.

[6]) Amœn. Acad. II, p. 225.

rejected by the different kinds of cattle, from observations made by himself and some of his disciples, and the noting down of which no doubt had been facilitated by letting a single word, »epitheton quoddam», take the place of the »nomen specificum». To this dissertation he refers in the eighth chapter of the Philosophia Botanica, where he lays down the rules in virtue of which the »nomen specificum», containing the »notas essentiales differentiæ», has been developed into that most efficient vehicle of systematic order, the diagnosis, now fallen into disuse. »The trivial names», he says, for which there exist no rules, may perhaps be admitted in the manner in which I have used them in the Pan Svecus. They should consist in a single word, taken freely, from anywhere. I have come to this from seeing that the differentia frequently becomes inconveniently long, and is subject to alterations necessitated by the continual discoveries of new species.» He shows, by way of example, how the five species of Pyrola in the Flora Svecica might be distinguished by trivial names, and leaves the subject with the remark that »the names given by his predecessors were properly nomina trivialia, and those given by the oldest Botanists maxime trivialia». It is evidently with great caution and circumspection that he proceeds to accomplish the great reform, lest »even true botanists should feel induced ever to propose a nomen triviale alone without a sufficient differentia specifica, and thus the science be caused to relapse into the pristina barbaries». With this warning he takes the great step, and in the species Plantarum, 1753, and the Museum Adolphi Frederici 1754, raises the »nomen triviale» from the bottom of the references to preceding authors where he left it in the Fauna Svecica of 1746, to a higher position, on a level with the »nomen specificum», but still »in margine»[1], and there he lets it remain in the Systema Naturæ ed. 10, 1758, ed. 12, 1767, and the M. L. U. 1764, only no longer printed in small italics. In the meantime however, in the Flora Svecica ed. 2, 1755, he had allowed the »nomen triviale» to leave the margin and take possession of its due place next to the generic name, between this and the »nomen specificum», but still within parentheses, and it was only in 1761, in the second edition of the Fauna Svecica, that freed from such restriction it attained the position designed for it from the beginning.

[1]) Species Plantarum. Holmiæ 1753, I, Lectori æquo.

Although at the time perfectly clear about the binary nomenclature, LINNÆUS applied it but partially to the species in the Museum Reginæ which he described in 1751 and 1752. He seems to have kept back the task of definitive denomination until he should have before him a larger series of species to name, for instance an entire genus. It has already been remarked that in the manuscript of the entomological part of the M. L. U. a binary denomination occurs but sparingly as well as unequally. It is the same also in the Lectures on the Testacea of 1752; in one or another genus species are named nearly throughout, in others scarcely at all, and the rule of the »nomen triviale» a »vocabulum unicum» is not always maintained. Almost the whole of the Cyprææ are provided with binary denominations, nearly all identical with the final ones, only C. cribraria is called argiolus as in the HANLEY MS, and C. stolida is named spectrum; four species have names of two words, as Mappa geographica, massa vitulina, ovum Vanelli, lapis Hirundinis [1]), and two are unnamed, C. lota and C. erronea [2]). The Bullæ are all definitively named, except B. naucum which is called B. bullula. Nearly every species of Harpago and Cassida has received its future name, a few names only having been altered afterwards. In Murex some of the names are the permanent ones, some provisional. »*noms de guerre*» [3]), as unguis odoratus for GUALT. t. 38, f. *A*. ARGENV. t. 19, f. *C*. It is the same in Trochus, Turbo, Nerita, Patella. In Voluta, that is: Conus, the greater number are »*noms de guerre*» as »Drap d'or», »Dentella flava», and it is nearly the same in Cylindrus, the future Voluta. Among the Conchæ

---

[1]) A current trivial name, from the old belief that the swallow has a stone in its stomach. L. in Lectures 1772.

[2]) When we learn from HANLEY that this species in his MS was named erratica, we may conclude that the absurd »Errones», the plural of erro, is the perpetuated mistake of some careless transcriber. In the Lecture of 1772 it is said of this species: »from its looking mean and rude it has received the name of a vagrant or gipsy.»

[3]) »Les sçavans» says D'ARGENVILLE, ed. 1742, p. 121; »apellent les noms françois qu'on a donnés des noms de guerre.» His work is full of them, and so are, in other languages, those of RUMPHIUS, VALENTYN and others. as carefully recorded by SCHRÖTER in his »Einleitung.» Generally suggested by some random association of ideas not seldom absurd enough. many of these names were picked up by LINNÆUS at an early time and set aside for future use. In the Lecture on the Testacea of 1772 he says: »nomina trivialia are to be selected as nearly as possible in accordance with the ideas of the old authors, and the names they have given preserved as far as possible.»

Pecten and Cunnus present not a trace of a binary nomenclature, and, with one exception, not a single trivial name, the nomen specificum following directly upon the generic name. In the other genera true binominals occur only here and there, while frequent use is made of a current nomen triviale alone, mostly from RUMPHIUS; sometimes it is remarked: »has no nomen triviale», while, on the other hand, the diagnosis, the »nomen specificum», is preceded by a: »may be called», according to old custom. Thus it is seen that LINNÆUS, while strictly working out in 1753 for the Species Plantarum the binary nomenclature he had long kept in readiness, and while calling it into play chiefly for the Vertebrates in the Museum Adolphi Friderici of 1754, at the same time used it but partially and by way of trial only, when describing the Queen's cabinet and when lecturing on the Testacea and the Insects in 1752 and 1755, until he finally applied it when working out the Animal Kingdom, in 1756 and 1757, for the so-called tenth edition of Systema Naturæ 1758, which he introduces thus: »finem operis obtinuero, si inde . . . *nomina* magis stabiliantur, imprimis *Trivialia* et Generica.»

The frequent references to figures in the works of preceding authors form a very striking feature of the Lectures of 1752, and give additional support to the view that the chapter on Testacea was in the main an abstract of the M. L. U. as it existed already as a MS. It seems even probable that LINNÆUS actually had before him the very schedules he had written down some weeks before in the Queen's cabinet, and read out of them what he found convenient to mention, at the same time pointing out in the authors he had at hand the figures of those species of which he had no specimens to show in his own collection or in the Museum Upsaliense. In the Prolegomena he reviews the conchological authors up to the time. He mentions ALDROVANDUS and JOHNSTON, COLUMNA with his commentator MAJOR, and HARDERUS, and briefly comments on the works of LISTER, PETIVER, RUMPHIUS, BARRELIER, LANG, HEBENSTREIT, D'ARGENVILLE, GUALTIERI. »The principal authors for a serious study of this order are BONANNUS, LISTER, RUMPHIUS, D'ARGENVILLE and GUALTIERI. Whoever possesses these may dispense with the rest.» The following were accessible to LINNÆUS; those numbered are quoted in the Lectures.

1. D'ARGENVILLE, l'Histoire naturelle éclaircie . . . . . la Conchiliologie, Paris 1742, the edition always quoted by LINNÆUS who never knew the second of 1757. »A necessary book». In the Queen's library and in that of LINNÆUS himself.

2. GUALTIERI, Index testarum conchyliorum, Florence 1742, »likewise a necessary book; has more figures than D'ARGENVILLE, but some are mere varieties.» In the Queen's library, and in his own.

3. RUMPHIUS, d'Amboinsche Rariteit-Kammer, Amsterdam 1705. The copy mentioned above in the Queen's library at Drottningholm. »An indispensable book. The figures look rude, but are accurate.» LINNÆUS did not possess it at the time, since in 1753 he asks for the loan of it to Upsala [1]).

4. PETIVER, Gazophylacium naturæ et artis, in 8:o, 1702—1705, and in fol. 1709—1712. Decas I—X, t. 1—100; add. Aquatil. anim. Amboinæ, t. 1—20, nearly 400 figures, mostly copied from RUMPHIUS. In the Queen's library, not in LINNÆUS' own possession. In the lectures 1752 and 1765 he says: »Perfect copies are not easily to be had. On the death of PETIVER, about 1708, a hundred plates were engraved but only fifteen printed off. SLOANE bought the whole stock and had it completed, but on being blamed for asking a somewhat high price for it, determined not to sell a single copy more, and thus it became a very rare book. I procured a copy for the Queen, at rather a high price» [2]).

5. BONANNI, Museum Kircherianum, fol. 1709; Cl. I, f. 1—39; Cl. II, f. 1—135; Cl. III, f. 1—412; in all 586 figures mostly copied from the following and redressed. In the Queen's library, from that of Count TESSIN, possibly a later acquisition.

ID., Ricreatione dell'occhio e della mente, 4:o, 1681: Cl. I, f. 1—20; Cl. II, f. 1—100; Cl. III, f. 1—319, in all 439 figures for the most part reverse. In the Queen's library.

ID., Recreatio mentis et oculi, 4:o, 1684: Cl. I, f. 1—20; Cl. II, f. 1—100; Cl. III, f. 1—406, in all 526 figures. The edition chiefly quoted by LINNÆUS, probably from a copy still extant with the nominal phrases of the letterpress added, it is said, in the handwriting of King ADOLPHUS FREDERIC.

[1]) L. to BÄCK, 1/6 53.

[2]) Entry into the accounts of the Queen, dec. 16, 1751: »Une lettre de change pour bois de cèdre et le livre de Petiver, venus d'Angleterre.» 294 Doll. copper = Crowns 117,60, £ 6 s. 4.

ID. Supplementum Recreationis mentis et oculi, in: Observationes circa Viventia, 4:o, Romæ 1691, p. 316, f. 1—47. In the library of Count TESSIN.

6. LISTER, Historia Animalium Angliæ, tres tractatus, 4:o, 1678. In LINNÆUS' own library.

ID. Appendicis editio altera, in: GOEDARTIUS de Insectis, 8:o, 1685. In LINNÆUS' own library.

7. ID. Exercitatio anatomica, I, II, III, 1694—1696. In LINNÆUS' own library.

8. ID. Historia Conchyliorum, folio, 1685—1692. Two copies were in the Queen's library, one containing the land- and freshwater-shells alone, altogether without numbers, and 22 plates of anatomical details from the Exercitationes, the other comprising all the four books, with the appendix and the mantissæ. The plates are numbered only from 1 to 218, which is the vignette introducing Lib. III, P. II. »A capital work, only it is a pity the plates are not numbered, so that they cannot be quoted properly.» »LISTER was a great genius, industrious and careful.» In the lecture of 1733 LINNÆUS says it to be in the University Library at Upsala. The copy still preserved there is one of the very earliest impressions, being entirely without any numbers whatever or any inscriptions, beyond the usual abridged ones indicating the habitat. LINNÆUS sometimes refers to the figures in a very circuitous way, but in many instances, already in the lectures of 1752, by numbers, and these too very high, I do not know from what source. There existed numbered copies already in 1702, as quoted by PETIVER in the description of t. V of the Gazophylacium. HUDDESFORD's edition is of 1770; it was presented in 1772 to LINNÆUS by the University of Oxford[1]).

9. PLANCUS, de Conchis minus notis, fol. 1739. In LINNÆUS' own library.

10. OLEARIUS, die Gottorfische Kunstkammer, 4:o transv., 1666. In the Queen's library and in that of LINNÆUS.

With the exception of 6, 7, 9, the works marked 1—10 were all at hand in the library at Drottningholm and one at least, PETIVERS Gazophylacium, not be found anywhere else in the country. With two exceptions of little moment they are likewise cited in the M. L. U. If this work and the lectures are compared together, it will be seen that there are in the Testacea:

[1]) Egenhänd. Anteckn., p. 65.

in the Mus. Lud. Ulr., containing species 434 against 273 in the lectures:

quotations	from	GUALTIERI	228	»	108	»	»	»
»	»	D'ARGENVILLE	187	»	108	»	»	»
»	»	RUMPHIUS	223	»	22	»	»	»
»	»	PETIVER	5	»	7	»	»	»
»	»	BONANNI	11	»	2	»	»	»
»	»	LISTER Angl.	8	»	6	»	»	
»	»	—— App.	1	»	0	»	»	»
»	»	LISTER Excert.	0	»	1	»	»	»
»	»	—— Hist.	1	»	1	»	»	»
»	»	PLANCUS	1	»	4	»	»	»
»	»	OLEARIUS	0	»	1	»	»	

The three first were the standard works of reference. It seems singular that quotations from RUMPHIUS, the favourite author, so frequent in the M. L. U., are so rare in the Lectures, but this seems to be fully explained by the circumstance that LINNÆUS could not show to his hearers the figures of this author, which he did not possess at that time, as he could those of GUALTIERI and D'ARGENVILLE.

Many quotations are common to the Lectures and the M. L. U., and in a few cases, where the quotation given in the latter work has been corrupted by the transcriber, the original correct notation is found in the Lectures. Thus, for instance, the quotation under the Tellina gari, from D'ARGENVILLE t. 25, is *I*, not *F* as in the M. L. U.; that under the Cypræa tigris from RUMPHIUS, t. 38, not t. 36 as in the M. L. U. Under the Harpago Auris Dianæ the quotation from D'ARGENVILLE is t. 17 f. *O*, not the erroneous one in the M. L. U., a blundering reiteration from GUALTIERI. Under the Serpula anguina, the Solen anguinus of RUMPHIUS, the Lectures, like the S. M. ed. 10, have D'ARGENVILLE t. 29 f. *H.*, not GUALTIERI t. 29 f. *H* as in the M. L. U. It has already been remarked that the Lectures, under the Pholas pectinata of RUMPHIUS (the Venus punctata L.) are right in citing f. *D*, not f. *G*, against the S. N. ed. 10, the M. L. U., and the S. N. ed. 12.

In some instances the authors primitively referred to are but partially quoted in the different works. The future Tellina rostrata is in the Lecture called: Petazunculus, pointing to RUMPHIUS, but without quoting him, while D'ARGENVILLE and GUALTIERI are cited, as also in the S. N. ed. 10, but omitted in the M. L. U., where the citation from RUMPHIUS stands alone. There can be little doubt that all three were

in the original schedule, but afterwards were distributed in this manner by the copyist. In like wise the M. L. U. of 1764 under the Venus Dione has only the usual three authors: RUMPHIUS, GUALTIERI and D'ARGENVILLE, while already the Lectures of 1752 have in addition: OLEARIUS, LISTER, Historia, and PETIVER, that is exactly the full references given in the S. N. ed. 10, 1758, which, therefore, must have been made out and written down at Drottningholm for the M. L. U., but in that work given only partially whilst it was being prepared for printing. The work of PETIVER, of which the only copy accessible to LINNÆUS was at Drottningholm as early as in December 1751, is cited for twelve species only in the M. L. U. and the Lectures taken together, but of these twelve quotations one alone refers in both to the same species, the Cypræa hirundo. Of the remaining ten, four are in the M. L. U., 1764, and six in the Lectures, 1752. It cannot well be doubted that these six, all belonging to species in the Queen's Cabinet, were originally inscribed on their respective schedules in the primitive MS, as also, along with them, the very great number of quotations found in the S. N. 10, but were simply omitted when the work was being written out for the press. It would be easy to multiply the instances of the original references having been thus distributed between the different publications.

From the particulars thus dwelt upon at some length, from the statements of the autobiography and the correspondence with BÄCK, and from the following facts: first, that the original schedules of the entomological part of the M. L. U. represent the state of the Insect Cabinet up to the end of 1752, and not beyond that time; secondly, that the great generical transformations of the Testacea in comparison to the S. N. of 1748, that appear in the Lectures of the autumn of 1752 in close accordance with pencil-notes in the authors own hand no doubt made shortly before, evidently are derived from the original MS. of the M. L. U., from which the Lectures have received not alone diagnoses, but in some instances even entire descriptions verbatim transferred; and thirdly, that certain references to preceding authors, distributed between the different works, must have had their common place of origin in the primitive MS. of the M. L. U., it

becomes clear, that this work was in all its essential parts written down in 1752, and made ready for printing in 1753. It is to this work, then waiting for publication, that LINNÆUS refers, as »M. L. U.», in numerous places in the S. N. ed. 10, in the »Ratio Editionis» of which he enumerates it among »Collectanea»: »Lovisæ Ulricæ Reginæ Museum Msc: in Conchiliis et Insectis stupendum, descriptionibus adornavi», and further on, p. 552, says: »Descriptiones insectorum omisimus, cum indigenorum sistat Fauna Suecica, exoticorum tradat (M. L. U.) Museum Ludovicæ Ulricæ Reginæ». In the dissertation on the collections from China presented by LAGERSTRÖM to the University Museum at Upsala[1]) LINNÆUS says that he will omit: »ea omnia quæ ad prelum parata et destinata pro tomo secundo Musei Regis ut et Museo Ser. Reginæ, ne falcem in alienam messem injiciam», thus giving us to understand that the more elaborate descriptions were kept in store exclusively for those Royal volumes.

The two works, the Museum Regis and Reginæ, were to be illustrated with figures, and LINNÆUS expressed his apprehensions regarding the possibility of finding a draftsman and an engraver as expert as required.[2]) This difficulty, however, was overcome, and he was soon happy to hear that LORENZ PASCH[3]), a painter of no small renown, had been gained for the Mammals, and to have to send his thanks for figures of snakes to no less a person than OLOF DALIN[4]), the future eminent historian of Sweden, at that time teacher to the Crown-prince. The drawing-master of the Princes, J. E. REHN, seems to have contributed some figures of fishes.

While this was doing for the Museum Regis, other artists were at work for the Museum Reginæ. The well-known En-

[1]) Amœnitates Academicæ, IV, p. 233, $^{23}/_{12}$ 54.

[2]) L. to BÄCK, $^{8}/_{9}$ 52.

[3]) Probably the elder PASCH, b. 1702, d. 1766. His son, LORENZ PASCH jun., b. 1733, d. 1805, lived at Copenhagen 1754—1757, and in Paris 1758—1766.

[4]) »M. DALIN is readier with his drawings than the others»; »tell him that snakes are hardest of all to deal with». L. to BÄCK, $^{23}/_{1}$, $^{5}/_{2}$, $^{9}/_{2}$ 53. — DALIN had been a student of medicine and a pupil of KILIAN STOBÆUS at Lund, where he left in 1727, before LINNÆUS came there. He used to call himself, in jest, the Appelles of Engsö, from drawing and painting being his constant occupation when at Engsö, the estate of his friend Count PIPER. WARBURG, Svenska Akademiens Handlingar. LIX, p. 320.

tomologist CHARLES ALEXANDER CLERCK was to paint the exotic Insects. For the shells H. C. v. KRUUS[1]) and, it is said, NICOLAS LAFRENSEN[2]) were engaged. The entire collection of these figures, the joint produce of their talents, now belongs to the library of the Academy of Sciences. The Univalves are represented by 415 figures on fourty quarto leaves of vellum, signed by VON KRUUS, and, by 35 figures on two leaves in folio executed, as an adnotation indicates, by LAFRENSEN, all neatly finished *en gouache.* At the close of the year 1754 LINNÆUS requests to have sent to him for numeration the figures then made by VON KRUUS, but it does not appear that he had them[3]). The fifteenth leaf of VON KRUUS is dated Febr. 1754, the 26, 27, 30: 1754, the 31 and 32 in October, and the 33, 34 in November that year, the 37 is dated 1755, and the 39, 40 in February that same year. In the same month LINNÆUS was summoned to court to select the Bivalves that were to be drawn. These, it seems, were intrusted to LAFRENSEN alone, but twenty one figures only were done when the work was discontinued, never to be resumed.

LINNÆUS had sent his MS. of the Museum Regis Adolphi Frederici to the printer in the month of September 1753, and in the same month of 1754 its first part was published[4]), the well-known folio with thirty three plates. At that time also the MS. of its second part was ready, and the King wished the printing of it to begin early in 1755[5]). But at that period the political difficulties which had long been imminent, became threatening to such a degree as to avert the thoughts

[1]) HERMAN CONRAD VON KRUUS, b. 1720, d. 1787, an officer who had served with distinction in foreign armies, »was engaged to depict the Museum of Queen LOUISA ULRICA». Sv. Adelns Ättartaflor II, p. 516.

[2]) If so, no doubt the elder LAFRENSEN, a distinguished miniature-painter, father of NICHOLAS LAFRENSEN jun., b. 1737, the eminent portrait-painter, who lived in Paris 1774—1791, and was called LAVREINCE by the French.

[3]) L. to BÄCK, $^{31}/_{12}$ 54, and $^{12}/_{2}$ 55.

[4]) »It is never so well to hammer iron when cold as when red hot. The printing of the King's Cabinet goes so sluggishly that I almost fall asleep over it . . . . Dear friend, when the Queen's Cabinet is to pass through the press, I beg you to arrange that I have my hands free, and we will see whether I have not still within me a little of the old fire.» L. to BÄCK, $^{11}/_{12}$ 53.

[5]) L. to BÄCK, $^{12}/_{11}$ 54. It will even appear that it was commenced: »Accepi a D:no MOMMA Museum cum tabulis prolusoriis», ib. $^{13}/_{6}$ 55.

of the Royal Pair from these peaceful pursuits, while the expenses of party-intrigues absorbed the *nervus rerum gerendarum.* The preparations already far advanced were broken off, the artists ceased from their work, and LINNÆUS had to consign his manuscripts to a repose that was to last for years. He became, himself, from that time a rare visitor at the Queen's Museum.

Already early in 1753 LINNÆUS had been able to write to his friends that the Species Plantarum was printing[1]), and in the autumn of that year was published this long-prepared work, on which he had »bestowed all his energies», and which »he always regarded as his best»[2]). It was followed in 1754 by the fifth edition of the Genera Plantarum, and in 1755 by the second of the Flora Suecica. And now the order came to the Animal Kingdom of the Systema Naturæ. The whole of the year 1756 he was at work at its new edition[3]), the fourth of his own, called the tenth, »an altogether new work», »without its equal in Natural History», »the sum of all he had seen in this world»[4]). At the close of the year 1757 the printing of its first part was done, which in the following February he sent to Count TESSIN with the dedication. It comprised »omnes species sibi cognitas animalium»[5]). LINNÆUS had all the time counted upon having the two Royal works out, to be referred to for the full descriptions given there of a great number of species. But in this he had been disappointed: their publication had been deferred indefinitely and for years. There is even no indication of their author having had an opportunity offered him of examining anew the original specimens in the Queen's Museum, where strange faces and perhaps a cool reception awaited the friend of a fallen Minister. »Ever since it pleased Your Majesty», he writes in a memorial some years later, »now more than ten years ago, to intrust me with describing the matchless collection of Insects and Shells at Drottningholm, these descriptions have

---

[1]) L. to WAHLBOM $^{13}/_{2}$, to BÄCK $^{13}/_{4}$ 53.
[2]) Egenh. Anteckn., p. 54, 78.
[3]) Ib. p. 56.
[4]) Ib. p. 58, 70.
[5]) L. to BÄCK, $^{11}/_{11}$ 56. asking him to revise the printed sheets; $^{30}/_{12}$ 57: „printing finished. — L. to TESSIN $^{10}/_{2}$ 58, with the dedication copy. AHRLING, l. c. p. 45.
[6]) Egenh. Anteckn., p. 56.

been lying by me in a dark box»[1]). Under such circumstances, and while conscientiously regarding himself in duty bound to keep their essential part, the elaborate descriptions, strictly to himself in trust for the intended Royal publications, LINNÆUS introduced all the species of the M. L. U. into the Systema Naturæ, under final binary denominations, with their »differentiæ» only, but amplified and revised, and with the references to preceding authors.

»I never can believe», he writes in 1759, »that the second part of the King's Museum will come out.» He is no longer so anxious to see the Testacea of the Queen's Cabinet published, since KRATZENSTEIN'S great work had now appeared, but is highly pleased with the news that, on his solicitation »when the Queen was at Upsala», CLERCK is to begin figuring the Butterflies[2]). It seems, however, that even this partial progress was soon cut short, and that CLERCK was permitted to make use of the figures for his own private work[3]). At last, early in 1763, perhaps somehow in consequence of this deviation from the original plan, LINNÆUS, being out of patience, asked and obtained the Queen's permission to have published privately the Museum without the plates, in octavo, as a prodrome. »The new edition of the Species Plantarum is now completed, then come the Genera, and after them the Museum Reginæ that I may get rid of the descriptions in the new edition of the Systema Animalium [4]). »If I could have been permitted to have the Insects in my own Museo, it would have been much better; now I give whatever I was able to bring together; if I do not, the world will have nothing of it»[5]). »In six weeks I hope to have the Genera ready from the printer, and then I shall immediately begin with Her Majesty's Cabinet, as I was lately promised when You were present. If it is not done in my life-time, it will never be done, and it is in vain to wait for the plates, as their Majesties are daily more and more beset with sorrows and anxieties. It would be a loss to science if it were not pu-

[1]) The original, dated $^{17}/_{1}$ 64, written from dictation but signed in LINNÆUS' own hand, is in the library of the Caroline Institute. The »ten years» are counted from his last scientific visit to the Queen's Museum in September 1754.

[2]) L. to BÄCK, $^{16}/_{7}$, $^{31}/_{7}$, 59; $^{22}/_{2}$ 60. L. to CLERCK $^{16}/_{7}$, $^{3}/_{8}$ 59.

[3]) Icones Insectorum Rariorum, I. Holmiæ, 1759, II. 1764.

[4]) L. to BÄCK, $^{27}/_{5}$ 63.

[5]) L. to BÄCK, $^{12}/_{9}$ 63.

blished. I am going to have it printed in octavo; if on some future day the prospects should have become more favourable, it may then be published splendidly, in folio, and with plates. The manuscript is neatly copied and quite ready. But, alas! how difficult it is to publish anything when absent. I made the descriptions as accurate as possible at the time, and now so many books have appeared and I cannot compare the specimens. It is also one thing to write in one's own study, and quite another to write at court. Could I have the insect-cabinets sent here while the work is printing, all would be better, much better, but I cannot make up my mind to ask for them, although I will pledge my soul and honour that not a feather should suffer damage. I fear, moreover, that no small part of their contents is spoilt already, for who is there now to look after them and take care of such a thesaurus, and see that it does not fall into decay through moth and rust»[1]).

Linnæus now lost no time to have the neatly penned copies of his schedules ready for printing, and to add some references not introduced when the primitive MS. was closed in 1752. But only a few found place: Klein's Tentamen Methodi ostracologicæ of 1753; Brown's Jamaica of 1756; Ginanni's Opere postume of 1755; Adanson, Sénégal, 1757; Seba, Thesaurus, III. 1758; Baster, Opuscula, 1761, — but, as one cannot fail to have remarked, generally the references given in the M. L. U. of 1764 are much fewer than those given in the S. N. ed. 10, of 1758.

The printing was commenced early in 1764[2]). The first sheet A, is that beginning with the page having only the words: Pars I. Insecta exotica, and after the last species of the genus Julus p. 462, there follows a second title-page: Pars II. Testacea. It seems that the printing had advanced up to that point and perhaps beyond it, when it became a matter af consideration what title should be given to the work. Among the schedules preserved there is one, a copyist's transcription cancelled by Linnæus, on the back of which is seen, in his hand, the title as then intended: »Museum Reginæ Sæ Ludovicæ Ulricæ etc., sistens Insecta exotica et Conchilia pulchriora in Arce Drottningholmensi asservata, descripta a Carolo a

[1]) L. to Bäck, $^{14}/_{10}$ 63.
[2]) L. to Bäck $^{7}/_{1}$ 64.

LINNÉ, Equ. aurat., Archiat. Reg., Professori Upsaliensi, Acad. Paris. Soc. etc.» Professor AURIVILLIUS[1]) has already remarked that this must have been written at least as late as after 1762, as LINNÆUS was elected foreign Associate of the French Academy of Sciences, as BRADLEY's successor, on the eighth of December that year[2]). He also signs his name: A LINNÉ, as nobilitated. But the rank of a nobleman conferred upon him by the King as early as in November 1756[3]), was not confirmed, as was the case with many others, by the then all-powerful Diet until in the month of August 1762[4]). In January of the following year 1763 he signs himself CARL VON LINNÉ[5]), and the dissertation de Raphania, ventilated $^{27}/_{5}$ 63, is in fact the first among his printed works which bears his new name. Consequently it may be assumed that the projected title-page above mentioned dates from 1763, or perhaps even from 1764. It gave the contents of the work probably as they were originally determined upon by the Queen. It is, however, not the one finally adopted, which has: »Animalia rariora exotica imprimis Insecta et Conchylia», indicating that the work contained, besides the principal matter: Insects and Shells, also other rare animals. The reason of this was that during his visits to Drottningholm in 1751, 1752 and 1754, LINNÆUS had described not only the Insecta and the Testacea, but also the Starfishes and Echini of the Queen's Museum, and now, as it will appear while the printing was going on and rather late, may be even after writing down the dedication, decided to have these also published in the M. L. U.; and thus it happened that a third title-page, with »Pars III, Vermes», was inserted after the Testacea, inconsistently with systematic order, the latter properly being subordinate to the former. »The Corals and the Minerals I leave to another day», says LINNÆUS

[1]) Recensio Critica Lepidopterorum, p. 5.

[2]) Eg. Anteckn. p. 60.

[3]) Ib. p. 57. The royal charter was dated $^{7}/_{4}$ 57. L. to TILAS, $^{23}/_{7}$ 70.

[4]) By the three lower Houses only, and in spite of the protestations of the fourth, the House of Nobles, which insisted on its privileges. See MALMSTRÖM: Sveriges historia under frihetstiden, V, p. 219, 221, 224. LINNÆUS was afterwards in due form »introduced» as a member of the House of Nobles. In 1760 he had written to Count TESSIN: »The King nobilitated me with a legion of others; if I am rejected along with the plurality of them, my ambition will not feel hurt, but if with only a few, I shall resent it.» ÅHRLING, CARL V. LINNÉS Svenska arbeten, Första Afdelningen, I, p. 63.

[5]) L. to BÄCK, $^{20}/_{1}$ 63.

in the preface, and with the Echini and Asteriæ concludes the Museum Reginæ. In the middle of July 1764 the last sheet of it was in type[1]), and the 30th of that month is the date of its Latin preface.

Thus appeared, at last, »as a prodromus», the work to which LINNÆUS had long looked forward as towards a commentary on the Insecta and Vermes of the Systema, giving the full descriptions necessary for a true conception of a great number of their then known species. Out of the 586 species of exotic Insecta in the S. N. ed. 10, 1758, it contained 373, with 87 additional species; of its 703 Testacea, 431, and of the 29 Echinoderms, 24 species. Though in reality the prior work it had, from accidental circumstances, become the later publication, and when its time arrived was still denied the final revision. It was sent forth with some haste, and not without some words implying an apology.

A short prodrome to the second unpublished volume of the Museum Adolphi Frederici Regis was appended, giving a selection of its most remarkable specimens. The publisher of both works was LAUR. SALVIUS in Stockholm.

From the autobiography of LINNÆUS we learn that posteriorly to the publication of the M. L. U. he was twice summoned to Drottningholm: in the summer of 1766 »to arrange for the last time the Queen's Cabinet», and in June 1770 »to put in order the new acquisitions»[2]). Perhaps these Royal summons were conferred mainly for the sake of appearance; they seem to have led to very little scientific result. The time of the former visit coincides with the preparing for the press of the second part of the first volume of the S. N. ed. 12, comprising the Evertebrates; the latter visit perhaps was connected with the intended new edition of the zoological part of that work, concerning which he wrote to his friend BÄCK some years afterwards that he had the whole of it ready, except the second class, the birds[3]).

LINNÆUS died on the tenth of January 1778. In the ensuing summer the Museum of the late King ADOLPHUS FREDERIC, deceased in 1771, was removed from Ulriksdal to Drott-

[1]) L. to BÄCK, 16/7 64.
[2]) Egenh. Ant. p. 62, 63. L. to BÄCK, 12/6 70. L. to TILAS, 23/7 70.
[3]) L. to BÄCK, 1/6 75. ÅHRLING l. c. 457.

ningholm and united to the Museum of that palace[1]), which in the foregoing year had passed from the possession of the Queen Dowager to that of her son GUSTAVUS the Third. For many years the collections remained there, and nothing is known regarding them until in 1789, on the recommendations of LEOPOLD, the poet, OLAUS SWARTZ, the eminent botanist, was appointed to take care of them, »a kind of confidential appointment without title or salary»[2]). This seems indeed to have been intended as a temporary arrangement only, since SWARTZ soon began to hear of the necessity of having the Museum removed to some other place, and various rumours came to his ears about its future destiny. It was, however, not until long afterwards that GUSTAVUS IV ADOLPHUS, who in 1792 had succeeded to the throne, in June 1801 presented the Academy of Sciences[3]) with the collections that once had formed the Museum of his Grandfather ADOLPHUS FREDERIC, consisting almost entirely of Vertebrates, for the most part preserved in spirits. In the month of the ensuing July they were transferred to the buildings of the Academy, and have now for sixty years, together with the whole of her former collections, been incorporated with the Swedish State Museum in the capital.

Two years later the same King made a donation to the University of Upsala of the Museum of his Grandmother, LOUISA ULRICA, consisting of »insects, shells, corals, parts of animals, plants, samples of wood and minerals, together with the cabinets, consoles etc.», and on the 6th of June in 1803 the Rector of the University could report to its Council[4]), that the collections had arrived in a vessel on the lake Mälaren, and had been transferred to the buildings of the Museum in the Botanical Garden under the superintendence of Professor THUNBERG, assisted by Mr GEORGE WAHLENBERG M. A., the subsequently eminent botanist. Once under the charge of THUNBERG these collections were taken care of in a most exemplary manner, and have been preserved by

---

[1]) BÄCK, in his oration in memory of LINNÆUS before the Academy of Sciences, $^5/_{12}$ 78.

[2]) SWARTZ to THUNBERG, $^{18}/_6$ 89. — PONTIN, Saml. Skr. I, p. 187. — WIKSTRÖM, Adnot. quæ reliquit OL. SWARTZ, p. XXXVI.

[3]) Minutes of the Council of the Academy of Sciences $^{20}/_6$, $^8/_7$ 1801. K. Vet. Akad. Nya Handl., XXII, 1801, p. 352.

[4]) Minutes of the Consistorium Academicum $^6/_6$, $^{13}/_6$ 1803.

his successors with the outmost scrupulousness, up to the present day.

It may be regarded as an ascertained fact that LINNÆUS never marked with labels af any kind whatever the specimens he described in the two Royal Museums. The only indication he gives that might serve as a clue to their identification independently of diagnosis and description, lies in these words of the Swedish dedicatory preface to the M. L. U. . . . »The short descriptions that I have drawn up of Your Majesty's Natural History Collections, Insects as well as Shells, disposed according to the order in which they were arranged.» He would not have written this, had he named the specimens. And, surely, if there had been labels in LINNÆUS' own hand, no one would have been found presumtuons enough to reject them or to exchange them for any other.

BÄCK in his oration of 1778 already quoted says, alluding to the two Royal Museums: »All who take an interest in the present and future state of Natural History in our country will hear with pleasure that both collections are now preserved at Drottningholm, and that they are kept in the same order, in which LINNÆUS arranged them, according to the published descriptions, the whole marked with his names.» As the matter stands these last words cannot by any means be understood to signify: names written down by LINNÆUS himself, but simply species-names made out from his descriptions. This had probably been done by some person employed for the purpose and through the agency of BÄCK, by the orders of the Queen Dowager, who on vacating in 1777 the handsome residence that had been hers since 1744, very naturally may have wished to leave her Museum, one of its treasures, arranged in a becoming manner[1]).

Be this as it may, no trace is now left of these names. SWARTZ, in his letters to THUNBERG about his doings at Drottningholm, nowhere alludes to any names found there, not even when he[2]) sends him sheets of names of species extracted from the twelfth edition of the Systema Naturæ, which he

[1]) ERIC AF SOOTBERG, private Secretary to the Queen, in a letter to GJÖRVELL, $^{10}/_{12}$ 79, relates how anxious she had been to have every thing in order. He had been compelled to have catalogued within a fortnight the manuscripts delivered in 1777.

[2]) SWARTZ to THUNBERG $^{29}/_{3}$ 90.

had got printed, and with which he labelled the whole, the insects excepted, »a method», he adds, »of saving labour in a collection not yet finally arranged.»[1] It will appear as if SWARTZ, the botanist, thus avoided the risk of naming in his own handwriting objects among which he did not feel at home.

Lastly there is the testimony of THUNBERG, himself a disciple of LINNÆUS and intimately acquainted with the handwriting of his master, declaring that when he took charge of the Drottningholm collections after their arrival at Upsala, he had searched with the most scrupulous care for a name or anything written by LINNÆUS himself, but without discovering a trace of any sort, »except the printed labels which Professor OLAUS SWARTZ had recently pasted on the shells.» Many years ago also WAHLENBERG, who took an active part in these proceedings, affirmed to the writer of this that LINNÆUS most certainly had not labelled the Queen's collection[2]).

It may therefore be taken as an established fact that LINNÆUS never deposited any names in the collections he described at Ulriksdal and Drottningholm, but simply arranged the specimens in the same order with the descriptions reserved for the Royal works. It may be readily believed that the danger of the labels getting astray and thus giving rise to worse confusion, appeared to him great enough in the Queen's cabinet, the more so as, probably from experience, he had come to the conviction that »Potentates have none but dons for servants»[3]). So he relied on his descriptions.

The manner in which the Shells and Echinoderms were kept in the Queen's Museum at Drottningholm is now no longer known, but very possibly it was the same in which they are still kept, and which, in that case, has been adopted by THUNBERG for the shells of the later donation of King CHARLES the XIII and for those of the University Museum. It is the following. Nearly every single specimen is contained in a square box of convenient size, made of strong paper, and filled with cotton on which it lies attached with glue. The Drottningholm specimens are accompanied by slips of paper

---

[1]) Address at the Inauguration of the new Museum at Upsala, $^{25}/_{5}$ 1807, p. 67.

[2]) The statement to the contrary given in the American Naturalist, XXI, p. 410, is entirely groundless.

[3]) Dedication to the Queen of the M. L. U.

marked in the handwriting of THUNBERG: »*Mus. Gust. Ad.*», and made to adhere in the same manner, while upon the specimen itself, or more rarely upon the cotton[1]), is pasted one of SWARTZ's printed labels with a Linnean name from the twelfth edition of the Systema Naturæ; in a few exceptional cases this is lying lose on the cotton. Often also this name is repeated on a slip of paper in THUNBERG's hand.

In this state the entire collection of Shells and Echinoderms brought from Drottningholm to Upsala, has been guarded, intact and undisturbed, during more than eighty years, a case of rare occurrence in any Museum.

And thus I conclude the attempt I have made to follow the Museum Reginæ from its origin, as a fancy, in a Royal palace, to its final repository as a precious relic of LINNÆUS, in the University he adorned. It only remains for me before leaving this part of my task to express my obligations to the gentlemen who have given me their friendly aid, with many a kind service and useful suggestion. To my esteemed friend of many years, the learned Librarian of our Academy of Sciences, Mr. J. A. AHLSTRAND, I owe sincere thanks for the numerous opportunities he gave me during the writing of this opusculum of admiring his well-known skill as a trusty guide to sources of information otherwise easily overlooked. To Dr EVALD ÄHRLING who by his labour of love for many years and his unremitting assiduity has been doing so much to elucidate the scientific life of LINNÆUS, I am greatly indebted for his liberality in giving me access to eligible parts of his ample stores of collectanea. I also have to offer many grateful acknowledgments for much valuable information: to Dr. C. G. STYFFE for his kindness to procure from the State Archives some most welcome extracts; to Dr H. WIESELGREN of the Royal Library, and Dr. ANNERSTEDT of the University Library at Upsala, for their obliging readiness in affording me the perusal of important manuscripts; and to Dr. M. B. SVEDERUS and Dr. HJALMAR THEEL of Upsala, who took great pains in searching out and transcribing for me documents of particular interest.

[1]) This circumstance seems to speak for the supposition that the boxes with cotton existed already when SWARTZ affixed the labels, that is: at Drottningholm. THUNBERG found the labels »pasted on.»

II.

The Linnean species of Echinoidea.

The third part of the Museum Ludovicæ Ulricæ, which treats of the genera Asterias and Echinus, although it appeared in 1764 as a late additament to the S. N. ed. 10, 1758, existed like the other parts of that work, as a manuscript, at least as early as the summer of 1752. This is obvious from the manner in which those two genera are introduced in the Lectures, so often quoted, of the autumn of that year. »The Archiater», one of his hearers writes, having had an opportunity of seeing a number of species of Asterias, has divided them into Radiatæ and Stellatæ». Then come seven species, six of them with diagnoses all but identical with those of the corresponding species in the M. L. U., where they are named Asterias pectinata, A. ophiura, A. glacialis, A. rubens, A. aranciaca, A. quadrifida, and a seventh, probably lost afterwards: »radiis octo, alterius lateris brevissimis, COL. Aquat. t. 8, vulgo Cometa.» »These are the known species of this genus; they are all in the Queen's Museum.» In the M. L. U. three more were added: A. Caput Medusæ, described in the Museum Regis, and A. reticulata and A. lævigata, both from that of Count TESSIN.

Of the Echini it is said: »In the Queen's Cabinet there is a considerable collection of these, from which, and from what the authors have relating to them, the Archiater has made out the species here following. These are fourteen, the same that made the original set of the genus in the Drottningholm Museum, the species 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16 of the work of 1764, the numbers 10 and 14 being later acquisitions.

Out of these sixteen species of the M. L. U. six are missing, while ten are present, in the collection preserved in

the University Museum at Upsala. They are represented by seventeen specimens, one species beeing extant in five specimens, one in three, and one in two, while seven species are single. Besides these ten there are five additional species, not described by LINNÆUS, and some of which he probably never saw, represented by seven specimens. Thus there are in all fifteen species in twenty four specimens, all authentic, labelled by THUNBERG: »Mus. Gust. Ad.», that is from the Queen's Cabinet at Drottningholm. They are also distinguished by the printed labels bearing Linnean names which in 1790 were distributed by SWARTZ, with little pretension to accuracy. The list of the whole, prepared by THUNBERG on its arrival at Upsala, is still extant. It accords very nearly with the present state of the collection as detailed above. THUNBERG, who, like his friend SWARTZ, certainly never had given any special attention to the Echinoids, seems to have accepted without hesitation the random determinations indicated by the printed labels, but for all that his list has no small value from the remarks he very prudently added regarding the condition of the specimens at the time when he took charge of them, if denuded or with spines, entire or broken or even fragmentary, remarks that hold true to this day and not a little help to identify the specimens, while at the same time they attest the good care that has been taken of the collection ever since.

The liberal offer kindly made me by my friends Professors LILLJEBORG and TULLBERG, to place at my disposal for any length of time these precious relics of the Drottningholm Museum, and the existence near at hand of notes on these very specimens dictated by LINNÆUS himself almost immediately upon finishing their description, and which even on the first inspection promised to be of great aid in meeting certain defects of the printed volume, all this was inducement enough for me to undertake the task of clearing up the hitherto neglected synonymy of the Linnean species of Echinoidea, and eventually to restore, where necessary, the denominations given them in the Systema Naturæ ed. 10, 1758, the zoological *ab Urbe condita* of binominal chronology.

It can also hardly have failed to be remarked that unlike the other writings of LINNÆUS, which vere widely spread in numerous editions, his Museum Ludovicæ Ulricæ, less accessible

perhaps from the first, has remained little known and has been even totally neglected by great authorities, who thus missed the very source of authentic and definite information on a great number of Linnean species of Invertebrate animals.

MARTIN HOUTTUYN, a M. D. of Leyden who between 1761 and 1773 published in eigtheen volumes a Natural History of Animals according to the system of LINNÆUS and in its fourteenth volume treated of the Echinoids, evidently did not know of the existence of the M. L. U. But, nevertheless, by doing his best to make out the species from the short diagnoses of the S. N. ed. 12 alone, he succeeded in identifying two species that, like most of the others, escaped subsequent describers. His work was all but ignored by LESKE, the Leipzic Professor who in 1778 re-edited KLEIN's book of 1734, with numerous commentaries, the well-known »Additamenta». Alone out of many successive authors he had before him, all the time, the Museum Ludovicæ Ulricæ. But in the old age of its author there had arisen in some quarters a movement of reaction against the powerful influence he had exerted[1]), and of this feeling LESKE seems to have partaken in no small degree. His efforts to understand the descriptions in the M. L. U. were very slight, while he did his best to procure validity and apparent priority to the phrases of KLEIN, by shortening them where needed into binary denominations. In so doing he was bound, before all, to identify with due exactness the species these phrases belonged to. But KLEIN's collection was not accessible to him[2]), and so he resorted to the hazardous expedient of searching those of his friends, LINCK, TRIER and the PRINCE of SCHWARZBURG-RUDOLSTADT, for specimens answering to the very indifferent figures he commented on. In this he often was unfortunate, and thus happened to describe under Kleinian names species this author never had known, and which can now but rarely be made out from LESKE's own descriptions. Thus obscured the Echi-

---

[1]) Nota nimis sunt atque agnita, tot tantisque malevolorum detractorum in divos quoque manes insurgentium obtrectationibus non extenuata, immortalis viri ... merita». GMELIN, S. N. ed. XIII, Ratio editionis. — CARUS, Gesch. d. Zool. in Deutschland, p. 479.

[2]) KLEIN, b. 1685, d. 1759, in 1740 sold his collections to the Margrave of Brandenburg-Culmbach, who transferred them to his palace at Bayreuth, from where they came to the University of Erlangen, instituted 1743. See D'ARGENVILLE, ed. 1742, p. 217. — Nova Acta Eruditorum Anni 1772, p. 557. — V. CARUS, l. c. p. 458.

noids of the Museum Ludovicæ Ulricæ, a work regarded by its author as an indispensable supplement to the Systema Naturæ, were totally neglected even by GMELIN, the Göttingen Professor who, with the assistance, for the Vermes, of the eminent Dane OTTO FREDERIC MÜLLER, in 1788—1793 compiled its posthumous 13th edition, »aucta, reformata». At the best the diagnoses of 12th edition are transcribed, with their errata, which partly at least might have been easily corrected from the M. L. U.: the descriptions of this work are nowhere to be seen, but in their places other descriptions not from nature, but borrowed from various authors and referring to different species; and, worst of all, even diagnoses are arbitrarily altered by the suppression of important terms or the insertion of others, in order to fit them to species never had in view. In this state the elucidation of the Linnean Echinoids devolved on LAMARCK who seems to have known even the Systema Naturæ mostly at second hand through the 13th edition, and all the time, 1801—1822, was unacquainted with the Museum Ludovicæ Ulricæ[1], as were also BLAINVILLE[2] 1825—1834, and DESMOULINS[3], 1835—37. And no more was it known to GRAY, 1822—1855, L. AGASSIZ, 1836—1847; DESOR, 1846—1858; PETERS, 1854; v. MARTENS, 1866; ALEXANDER AGASSIZ, 1864—1874; TROSCHEL, 1872, and others, to the present time. But DÜBEN and KOREN made occasionally use of it 1846, LÜTKEN 1863, and BÖLSCHE 1865.

Deprived of the guidance to a true conception of the Linnean species of Echinoids solely to be derived from the Museum Ludovicæ Ulricæ, the authors, from GMELIN to our days, have had recourse to the diagnoses of the S. N. and its references to figures contained in the works of preceding or contemporary naturalists. The diagnoses, extracted from the descriptions and adapted towards distinguishing from one another

[1]) It will appear as if it did not even then exist at the Museum in Paris. CUVIER in his »Regne Animal» of 1817, IV, p. 138, enumerates it among the writings of LINNÆUS, but probably without having seen it. For under the Museum Adolphi Friderici, fol., 1754, he adds: »LINNÆUS cites a second part of this work, which never appeared». It had been published, however, conjointly with the M. L. U., and could hardly have escaped CUVIER's attention, had that volume come into his hands. In the R. A. of 1830 this mistake is corrected.

[2]) BLAINVILLE once quotes »Mus. Lud. Ulr. 707», evidently from GMELIN. Dict. Sc. Nat. XXXVII, p. 77.

[3]) DESMOULINS conscientiously enumerates in a separate column the books he could not consult, among them the S. N. ed. 12 and the M. L. U.

the seventeen species of the genus Echinus which LINNÆUS actually had before him, were entirely insufficient when it became a question of discriminating these from numerous new species unknown to him. Then his references to figures were resorted to, and to an extent he never had foreseen. When in 1751 and 1752 he first drew up his descriptions in the Queen's Museum, he referred almost exclusively to such figures of Echinoids in the works of D'ARGENVILLE, GUALTIERI and RUMPHIUS, as seemed to come more or less near to the specimens before him, and these figures he pointed out to his hearers when shortly afterwards he lectured on the Echinoids. Later, while preparing for the press the S. N. ed. 10, 1758, the M. L. U. 1764, and the S. N. ed. 12, 1767, when he had not seen the original specimens for years, various books new to him on Echinoids had come to his notice, and he appended from time to time references to the figures they contained, some as exhibiting the typical species named and described, but others as merely indicating other species apparently more or less allied, which he thus placed on record, to be considered at another time. Great as were his demands on a Natural History draftsman[1], he very rarely enjoyed the advantage of meeting with satisfactory drawings, — least of all, certainly, of Echinoids —, and had to content himself with very inferior ones from various sources, all more or less incorrect or obscure, some rude, others ornamentally affected, none of them representing with due exactness the essential distinguishing characters pointed out in the description. He had to take them such as they were, and thus those lists were brought about which are placed next to the diagnosis and enumerate notes and figures of various authors illustrating, some of them the species in question, others allied species formerly seen, or never seen, by him. It follows that these lists were never meant to be lists of synonyms.[2]) For such they have, however, been taken, and many a Linnean species has in consequence been regarded as an aggregate of several different species, and marked as such by means of »*p.*» or »*p. p.*», »*pars*», or a »*pro parte*». To speak here only of the species of the

[1]) Pictor, Sculptor et Botanicus æque necessarii sunt ad figuram laudabilem. Si alter horum peccet, evadit figura vitiosa. Phil. Bot. p. 263.

[2]) Synonyma sunt diversa Phytologorum nomina, eidem plantæ imposita. Phil. Bot. p. 250.

M. L. U., there can be no greater error. While in regard to his systematic units, the species, it was generally the great aim of LINNÆUS to introduce as such, above all, forms known to himself from actual observation, it is absolutely certain that of the more than nine hundred species in the M. L. U. every one had in the Queen's Cabinet its prototype from which, to the exclusion of everything else, the description was made. And consequently this alone can guide to its identification. Even in our days, when zoologists have at hand really skilful artists, it is still an unsafe method to determine species from figures alone, and wherever a discrepancy occurs, the decision ought to lie with the words of the authors own description, not with the work of his assisting draftsmans pencil. So much the more, then, is it hazardous to try to make out Linnean species from the figures he quotes, and so much the greater reason is there to attach full weight to his descriptions and to do our best to analyse them so as to understand them thoroughly.

The brevity of the style of LINNÆUS is proverbial. While holding in avowed abhorrence the sort of descriptive style he termed oratorial[1]; while unerringly observant of the rules of compendiousness he had himself laid down so forcibly[2], and always having in ready command the language of strict terminology, he generally attained in the construction of his diagnoses and descriptions that degree of terseness he had so much at heart and characterised in the well-known maxim: »Nomina specifica cito, tuto, et jucunde distinguant species».[3]) His diagnoses and descriptions of the Echini will be seen to come very near this ideal, — the diagnoses, however, in too many instances not until subjected to a critical examination and cleared of some grave errata and perplexing blunders committed by hurried copyists, faults which undoubtedly have had their share in many a misunderstanding, almost unavoidable in the absence of the description. Here the notes from the Lectures in the autumn of 1752 have been of the greatest service. While treating of the Testacea, LINNÆUS, as already

[1]) Phil. Bot. p. 133.

[2]) Pulcritudo artis brevitatem exposcit, nam quo simplicius, eo etiam et melius, et stultum est facere per plura, quod fieri potest per pauciora; Natura enim ipsa compendiosissima est in omni sua actione. Ib. p. 228.

[3]) Ib. p. 226.

remarked, dictated the diagnoses partly in Swedish and the »character essentialis» alone in Latin, but as soon as he touched on the Echini and Asteriæ, which were not then destined for the Royal publication, he no longer felt himself in duty bound to any reservation, and freely made use of his late studies in the Queen's cabinet. The notes, taken down by at least two different persons among his hearers from his dictation, give the »nomina specifica» as they stood in the schedules, and conform in giving his very words, thus clearly pointing out the corrections to be made and affording the clue to more than one serious deviation. It was in being transferred, as diagnoses, in 1758 to the S. N. ed. 10 and in 1764 to the M. L. U., that part of these dictations of LINNÆUS became incorrect. Tradition says that he made ample use of his disciples in copying his manuscripts and seeing them through the press. His rather illegible handwriting and impatient ardour, and the hasty printing of the last sheets added at the very close of the M. L. U., seem to go far to account for the deficienses of the published diagnoses.

As for the descriptions, which have come to us only through the M. L. U., we have no test of their correctness. They have not wholly escaped the dangers of the hurried publication, but it will be seen, however, that generally they are very characteristic, often strikingly so, though assuredly they might have gained in some points, had LINNÆUS been able in after years to revise them with the original specimens before him, and to give them the benefit of second thoughts.

At the time of the Lectures LINNÆUS had not yet begun to apply the binary method of denomination[1]), and in the notes the genus-name Echinus is directly followed by the »nomen specificum», the future diagnosis. But, as already in the first edition of the Fauna Suecica, the current »nomen triviale» is also given, below, preceded by a »vulgo» or »is called», as: esculentus, saxatilis, Diadema, Cidaris, Spatagus, rosaceus, lacunosus, operculum, names, partly from RUMPHIUS, under which perhaps the specimens had come from Holland. They were nearly all adopted in the S. N. ed. 10, 1758, where also new names make their first appearence: sphæroides, mamillatus, atratus, reticulatus, with others supplied by the

[1]) See above p. 30.

pastry of Ancient Rome: Globulus, Gratilla, Lixula, Lucunter, Placenta.

The works of preceding authors[1]) referred to in the Lectures on the genus Echinus were: D'ARGENVILLE, Conchiliologie, ed. 1742, Pl. 28 with 12 figures[2]). GUALTIERI, Index, RUMPHIUS, Rariteit-Kammer, LISTER, Angl., and SLOANE, a Voyage to . . . Jamaica, II, 1725. In the S. N. ed. 10, 1758 are added the old RONDELET, BONANNI. LISTER App., and for the first time the works of KLEIN and BREYN. Both were missing in the otherwise well-stocked library at Drottningholm, they are not in its Catalogue, nor were they among the books transferred from there to the library of the Academy of Sciences. LINNÆUS did not possess them himself, and they were not in the University Library at Upsala[3]) nor in that of CHARLES DE GEER of Leufsta, the illustrious Entomologist. They are nowhere referred to in the Lectures nor in the M. L. U. of 1764. But in the S. N. ed. 10, 1758, the Dantzic edition of KLEIN's Dispositio 1734 is quoted, and in the S. N. ed. 12, 1767, its French translation of 1754. From some words in the introduction to the Lectures on the Echinoids, 1752, it follows that LINNÆUS already then had seen BREYN's Schediasma, whose »method» he finds »absurd». To all appearance LINNÆUS had for the occasion borrowed from somewhere the works of these two authors. In the M. L. U. of 1764 SEBA's Thesaurus, III[4]), appears for the first time with BASTER's Opuscula subseciva, and the old works of IMPERATI and GINANNI are added.

On the geographical distribution of the Echini he described LINNÆUS had none but very inadequate information. The first set, from Holland, of thirteen species, appears not to have been accompanied by any labels giving the habitat, at least the Lectures of 1752 have for one only among them the statement: from the East Indies; and while in the M. L. U.

[1]) See above, p. 34.

[2]) In the edition of 1757, quoted by LAMARCK, it is Pl. 25, in which the figures are otherwise numbered, one figure replaced by the Echinus atratus L. and two by Chitons.

[3]) WAHLENBERG asks for the loan of KLEIN's book in a letter to SWARTZ, $^{17}/_{7}$ 1815.

[4]) Received late in 1760: L. to BÄCK $^{12}/_{12}$ 60. — SEBA, b. 1665, died 1736. All the plates of Vol. III were then engraved, but were not published until 1758.

nearly every species of the Insects has its habitat, there is not one such for the whole of the Testacea and the Echini. Possibly, however, LINNÆUS had got a general notion that those thirteen Dutch Echini were from the Eastern Seas, for in the S. N. ed. 10 published in the meantime, ten of them are said to inhabit the Indian Ocean or the Southern Seas, one the whole Ocean, one the »M. Mediterraneum», which I strongly suspect to be a slip for »M. meridionale», and one has no habitat. The collections in Holland abounded in East Indian species and it will be seen that those Dutch specimens probably all of them were from such of the tropical parts of the Old World where Holland had settlements. The two later additions, the N:o 10 and 15 of the S. N., 10 and 14 of the M. L. U., are American species, though only one of them is marked as such. The distribution throughout the seas, of the little known Echini, was in those days, generally, very vaguely attended to, and LINNÆUS who in that respect treated the species, described as well as only referred to, rather summarily, did not even hesitate to attribute to one or the other a world-wide range. He also relied too much on other authors, and was occasionally deceived.

It was on the basis of a passing examination, three years before, of an Echinus brought fresh from the sea, and on that of his late studies in the Queen's Cabinet on thirteen other species, that LINNÆUS in the autumn of 1752 demonstrated to his hearers the principal characters of the genus. In the notes taken by MENNANDER[1]) in 1733, the sixth Class bears the name of »Zoophyta» and its third Order begins with Echinus, subrotundus, undique aculeis stipatus; has five teeth in the mouth which close like the valvulæ of a fruit», and Asteria, »which

[1]) When LINNÆUS on his way back from Lapland late in the autumn of 1732 reached Åbo in Finland, he found himself out of pocket, and was supplied with necessary means by giving lessons in Natural History for a week to CHARLES FREDERIC MENNANDER, a student five years his junior, and in the following year one of his hearers at Upsala. LINNÆUS and ARCTÆDIUS, afterwards ARTEDI, »both at the same time began to study fishes and insects, but as LINNÆUS could not keep pace with ARTEDI in the fishes, he left them to him, while ARTEDI gave up the insects to LINNÆUS», Eg. Ant. p. 19, 20. After the notes from the lectures of LINNÆUS, MENNANDER wrote down a memorandum on the rules for rightly observing the characters of fishes and these words: »Hæc pler(aque) fr(atri) Arct(ædio) debeo.» In after years, as Bishop of Åbo and at last as Archbishop of Upsala, he always exerted his influence to promote the study of Natural History.

is divided into radios, like a star[1]. In the first edition of the Systema Naturæ, 1735, they are placed in that same Order, there called Zoophyta, while »Vermes» has become the name of the Class; in the second edition, 1740, they have been separated and Echinus removed to the Testacea, but in the sixth, 1748, they are again brought together under Zoophyta. LINNÆUS now in the Lectures declares that »the Echini differ from the Starfishes merely gradu», strongly insists upon the diversity between their »testa» and the »concha» and »cochlea» of the Testacea, and, correcting a statement in the sixth edition, points out as of particular importance the mobility of their spines.

»Specimens», he says, »are most highly valued in which all the spines are preserved. But in this condition the characters of the species are not to be distinguished, and it has therefore become a general practice to remove the spines by cooking». At that time all the specimens in the Queen's Museum, perhaps with a single exception, the Echinus esculentus, were thus denuded, and it was for the solid framework then coming into view that LINNÆUS created his terminology. Unacquainted, it seems, with RÉAUMUR's observations of 1712, he had, except with regard to the mouth with its teeth and the excretory opening, no distinct idea of the external organs and their functions, and thus preferred to adopt for them insignificant terms having no reference at all to their use in the economy of the animal. »The exterior of an Echinus», he said, »may be likened to a garden with its beds and walks. The areæ, convex and broad, are like the beds, the ambulacra are like the walks between them, impressed and narrow, and these are always perforated very minutely, like a lady's lace».

The special terminology of the descriptions is as follows.

The general form of the TESTA is stated, from E. Cidaris to E. Placenta, as: globosa, hemisphærica, qualified by the addition of gibba[2]) or depressa[3]), which refers to the dorsal centrum: planiuscula, plana. In the Echinometræ, the Spatangi,

[1]) S. N. ed. 10, p. 663, note.

[2]) »Folium gibbum, quod utramque superficiem facit convexam. Phil. bot. p. 46, 75.

[3]) Folium depressum, quod in disco magis deprimitur quam ad latera. Phil. bot. ib., 77.

the Clypeastridæ, the ambitus is: ovatus, ovalis, orbiculatus, sub-orbiculatus.

The »Centrum» of the dorsal surface, »cum area pentagona angulis perforatis», »apicibus puncto perforatis», »ex punctis 4. 2, perforatis», is the calycinal system with its costals and their sexual apertures. The words, of Clypeaster rosaceus: »ex punctis perforatis minimis in orbem positis», appear to refer to the madreporite. In most of the specimens of the Museum now remaining these parts are missing, from having been destroyed by the cooking process.

The »Basis» is the under side, with the »apertura», the peristome in the »Regulares», or

the »centrum», »foramen centrale» in the »Irregulares», the »centrum reniforme» in the Spatangi.

The »Pori» are the pedicellar pores. In the Regulares he regards them as single and counts them singly, not as geminous and by pairs. He remarks on their arrangement in »series» and in »ordines obliquos». In the Irregulares he observes their structure in the petala, naming them there »puncta perforata», and makes use of the same expression in his special observations on the Echinus Diadema.

The »AMBULACRA» properly answer to what is now called zonæ poriferæ, the fasciæ of LAMARCK and BLAINVILLE. In the Regulares LINNÆUS counts ten ambulacra, which in his fifth species approximate, so as to form five pairs, in the sixth the like, and in the seventh, Echinus Diadema, and the eighth, Echinus Cidaris, become almost contiguous, two and two, so closely as to appear as forming only five ambulacra. In the three last among the Regulares, which are Echinometræ, there are again ten separate ambulacra.

In all the Irregulares LINNÆUS counts but five ambulacra.

The »Radii» are the petala in all the Irregulares. In the Regulares the same term, in the special remarks on the Echinus Diadema, exceptionally refers to the peculiar conformation of the upper part of the »five ambulacra».

The »AREÆ l. AREOLÆ *minores», »angustiores», »intermediæ»* are the spaces included between two zonæ poriferæ or »ambulacra» L. This space, taken together with the two zonæ, constitutes the ambulacrum of the present terminology, introduced by LAMARCK[1]) and BLAINVILLE[2]).

[1]) An. s. Vert. III, p. 4, 40.
[2]) Dict. sc. nat. XXXVII, p. 62.

The »AREÆ», »AREÆ *majores*», »AREOLÆ *5 majores*», »*latiores*», are the five interradia. They are bifidæ», i. e. consist each of two rows of plates. The »linea lateralis flexuosa», linea longitudinalis» is their median suture.

The »Puncta semipertusa» are the pits or lacunæ at the angles of this suture in the Temnopleuridæ.

The »Discus» is the middle part of an area major or minor, as distinct from the marginal parts[1]).

The »Verrucæ» are the primary tubercles when large as in Cidaris, Diadema, Heterocentrus, the areæ of which are called »verrucosæ». Once only, in Echinus esculentus, primary tubercles of minor size are called verrucæ, but with the qualification: »obsoletæ». Once, in the description of the E. lucunter, they are called tubercula. The scrobicula is named basis.

The »Puncta», »puncta callosa», eminentia», prominentia», »prominula», »elevata», are tubercles of middle size, secundary, tertiary tubercles, granula; their presence in the areæ is indicated by »muricatæ», »submaricatæ».

It now follows to consider severally the species of Echinus described by LINNÆUS. Of each of them I shall give: the original diagnosis, corrected and emended; the references to other works and the figures these contain, which LINNÆUS subjoined from time to time, in the Fauna Suecica of 1746 and 1761, in the Lectures of 1752, the Systema Naturæ ed. 10 of 1758, the Museum Ludovicæ Ulricæ of 1764, and the Systema Naturæ ed. 12 of 1767; after this will come the habitat, and, lastly, the description, from the M. L. U. Having thus placed together, in one connexion, all that LINNÆUS has said in different works on the species in question, I shall duly account for the alterations introduced, and assign the reasons I have had in making them, then comment on the whole of the descriptive part and on the various references, and point out the modern species which coincides with that of LINNÆUS, and which is to take its name.

[1]) Phil. Bot. p. 44, *e*. Margo est extrema ora folii ad latera, intacto disco folii.

ECHINUS L.

* *Regulares, ano verticali supra os.*

1. Echinus esculentus L.

Echinus hemisphærico-globosus, ambulacris denis, areis obsolete verrucosis.

Fauna Suecica, ed. 1746 et 1761:

Lister, Angl. p. 169, t. 3, f. 18. Echinus marinus aculeorum vestigiis parum aut nonnihil eminentibus.

Prælectiones 1752 et Mus. Lud. Ulr. 1764, add.:

Linnæus, Iter Scanense, p. 327.
Rumph. mus. 31, t. 13, f. B., Echinus esculentus.

Syst. Nat. ed. 10, 1758, add.:

Klein, Echinod. p. 16, t. 9. Cidaris miliaris.

Syst. Nat. ed. 12, 1767, add.:

Baster, Subs. 3, p. 112, t. 11, f. 2—8.

Syst. Nat. ed. 10 et 12:

Hab. in Oceano Europæo et Indico.

Testa hemisphærico-subglobosa, rubra, punctis callosis obsoletis adspersa.

Ambulacra 10 serie multiplici pororum, ordinibus obliquis, in singulo sex.

Areolæ *majores* undique adspersæ verrucis exoletis, ad basin magis prominentibus.

Caret linea lateralis flexuosa ad angulos poris.

Areolæ *minores*, duplo angustiores, similes.

Apertura regularis, subrotunda, nec 10 fissuris notata.

Spinæ violaceæ, apice albæ.

The series begins with this common northern species, the type of the genus in its modern sense, apparently the largest[1]) of known Echinoids, recent or fossil, and the only one LINNÆUS had seen fresh from the sea. Already in 1746 he had introduced it in the Fauna Suecica with the short diagnosis: Subglobosus; vertice plano», the reference to LISTER, and the habitat: in oceano Norvegico. In his Travels in Scania, 1751, he relates that when he was at Krapparp, south of the Kullen promontory, on the 14 of July 1749, the proprietor of that estate had ordered that of every kind of marine animals captured during the night a specimen should be brougth to LINNÆUS the following morning, and continues, after the notes taken on Fishes and Crustacea:

»The Borre, Echinus (Fn. 1289), is caught here frequently, often as large as a child's head, and with orange-coloured spines. It is globose, and not compressed, and when the spines are removed, one sees their »vestigia digesta in areas 5 bifidas; punctis callosis adspersas, lineisque transversis hinc inde exaratas; inter singulas majores areas minor areola ejusdem structuræ. Anus in centro verticis pentagoni apicibus puncto perforati. Os sub basi animalculi connivens quinque dentibus. This creature is never used for food here, but abroad it is much eaten».

In his Lecture in the autumn 1752 LINNÆUS dictated the diagnosis: hemisphærico-globosus, ambulacris denis, areis obsolete verrucosis», which, not long before, he had written down at Drottningholm, and which is seen again unaltered in S. N. ed. 10, 1758, Fn. S. ed. 2, 1761, S. N. ed. 12, 1767. By the description given in the M. L. U., which has been justly called masterly, LINNÆUS carefully distinguishes this species from the two next as well as from the third, all of which might, at that time, have been confounded with it.

[1]) DÜBEN & KOREN measured a Norwegian specimen, 147 mm. in diameter, 115 mm. in height. In our State Museum is a specimen of the Echinus acutus LAMCK, from the west-coast of Sweden, of respectively 137 mm. and 111 mm. In the E. esculentus L. the relation between diameter and height varies greatly. Among 14 specimens taken at random, the diameter in one specimen is 93 mm. and the height 60 mm., or 0,645, while in another of nearly the same size, diameter 95 mm., the height is 86 mm. or 0,90. The average diameter is 102,42 mm., the height 74,62 mm. or 0,728. The relative dimensions of diameter and height generally have little value as a specific character. Young specimens are always flatter.

Among the Echinoids marked »Mus. Gust. Ad.» no specimen of this species is extant, and from the misplacement on three different species of its printed label it will seem that it was missing already in 1790. There is a small fragment entered as such already in THUNBERG's list, and one entire specimen, both of the Echinus acutus LAMCK, as also one of the E. melo LAMCK, all, no doubt, additions of a later date, probably from the Museum Regis, and not the types of the description which excludes them by the worlds: »areolæ majores undique adspersæ verrucis». It is the only Swedish, indeed the only European species in the whole collection, where it was no doubt represented by a specimen from our west coast, perhaps given by LINNÆUS himself.

Echinus esculentus L. is a north- and east-atlantic form, common on the Scandinavian coasts from the promontory of Kullen to Finmark; according to LÜTKEN it reaches as far north as Spitzbergen, and, according to M. SARS, Iceland; to the south, along the coasts of Denmark, Germany, Holland and Great Britain, at least as far as the western coast of France. It lives on a rocky bottom at depths of from 5 to 100 fathoms.

LISTER, the great pioneer, was the first who distinguished this species. Under the appellation of »esculentus» RUMPHIUS comprehended several East Indian species, the eggs of which were reputed eatable, — those of the Boletia pileolus seem to have been most relished, — and described the proper mode of dressing them. No figure accompanied his notes, and SCHYNVOET added the figures *A*, *B* and *C* on t. 13, this time not drawn from exotic specimens in the collection of D'ACQUET, but, as it seems, from specimens taken near the Dutch coast, not cleansed by cooking, but with the dried remains of membranes and spinary muscles fringing the tubercles, and with the dental apparatus preserved. It was SCHYNVOET's silence on this subreptive illustration that caused LINNÆUS to give the species a world-wide habitat. With those figures KLEIN confounded the West Indian Tripneustes ventricosus LAMCK. The figures given by BASTER, scarcely determinable, are by mistake quoted a second time under the E. Cidaris.

The »nomen triviale» adopted for the northern species by LINNÆUS — *quasi lucus a non lucendo* — was retained by PENNANT and FLEMING, and then forgotten. NILSSON already

in 1817 had recognised the species, but preferred the name of Sphæra given by O. F. Müller. Under this name it was distinguished by Edw. Forbes, who believed it to inhabit also the Mediterranean. Louis Agassiz recognised in it the true E. esculentus L., adding that the Mediterranean species commonly known under that name is not found in more northern seas[1]). But it was only after that Düben and Koren had restored the Linnæan name that this was universally adopted.

Lamarck[2]) overlooked the determination of Linnæus and, according to Forbes and Agassiz, described the species as E. globiformis Lamck. Blainville[3]) not only described it anew as E. violaceus Blv. and E. aurantiacus Blv., but transferred, as did also Desmoulins[4]), the trivial name: esculentus, to the Mediterranean Sphærechinus granularis Lamck.

Echinus esculentus L.

Lister, Angl., p. 169, t. 3, f. 18, orig., 1678. — Id. Appendix, ed. alt., p. 27, 1685. — Schynvoet in Rumph. Amb. Rar. p. 31, t. 13, f. *A*, *B*, *C*, orig., 1705. — Linnæus, Fn. Suec. ed. 1, p. 369, n. 1289, 1746. — Id. It. Scan. p. 327, 1751. — Seba, Thes. III, p. 26, t. 12, f. 8, 9, orig., 1758.

1758. Echinus esculentus L. S. N. ed. 10, p. 663.
» » » 1761. Fn. Suec. ed. 2, p. 513, n. 2116.
» » » 1764. M. L. U. p. 705.
» » » 1767. S. N. ed. 12, p. 1102.
» » » 1777. Pennant, Brit. Zool. ed. 4, IV, p. 57, t. 34, el. VI, f. 74.
» » » 1828. Fleming, Brit. An., p. 478.
» » » 1844. Düben et Koren, K. Sv. Vet. Akad. Handl. p. 264.
» » » 1846. Agass. et Des. Cat. R., p. 61.
» » » 1848. Gray, List Brit. Rad. p. 3.
» » » 1856. Lütken, Vid. Medd. Nh. Foren., p. 92.
» » 1871. Id. ib., p. 305.

1) Monogr. d'Echinodermes, I, Préface, p. III, IV, 1841.
2) Système an. s. vert., p. 346, 1801, and Hist. an. s. vert. III, p. 43, 1816.
3) Dict. sc. nat., XXXVII, p. 85, 1825; ib. LX, p. 209, 1830; Actinol., p. 228, 1834.
4) Etudes, p. 287, 1837.

1758. Echinus esculentus L. S. N. 1872. AL. AGASS., Rev., p. 123,491, t. VII*a* fig. 7.
1776. Echinus Sphæra O. F. MÜLLER, Z. D. Prodr. p. 235, n. 2845.
» » » 1817. NILSSON, Collectanea Zoologiæ Scandinavicæ, p. 4.
» » » 1841. FORBES, Brit. Starfishes, p. 149.
» » » 1841. AGASSIZ, Mon. d'Echinod., IV, Préface, p. III.

Of the four following species, Nos: 2 to 5, LINNÆUS in his Lecture 1752 said: »They are in the Queen's cabinet, but no author has them, and they are very rare», and in his published works their diagnoses remain unaltered, without any references. Foremost among them he placed two species of the now well-known group of Temnopleuridæ, characterised by the presence of »puncta semipertusa» at the angles of the sutures, interradial as well as ambulacral. Thus he was the first to perceive an important feature, not realized till long afterwards, at first overlooked then attended to by LESKE[1]), neglected by LAMARCK[2]), but found again by BLAINVILLE[3]), and now a subject of special research.

When the diagnoses and descriptions of Nos: 2 and 3 are compared respectively it becomes evident that an interchange of schedules has taken place. The diagnosis of No. 2 says: »areis latere muricatis», while the description has: »Discus etiam adspersus punctis minoribus prominentibus». On the other hand the diagnosis of No. 3 has: »areis undique muricatis», while the description says: »Discus longitudinaliter glaber». To remove this contradiction, probably caused by an inadvertency of the transcriber, it is necessary only to transpose the descriptions, by placing that of No. 3 under the diagnosis of No. 2, and *vice versa*. In this manner the order is restored, as follows:

---

[1]) Addit., p. 96, 152.
[2]) Echinus ovum, E. pallidus, An. s. vert., III, p. 48; 1816.
[3]) Dict. sc. nat., XXXVII, p. 82; 1825.

2. Echinus Globulus L.

Echinus hemisphærico-subglobosus, ambulacris denis, areis lateribus muricatis: medio porosis.

S. N. ed. 10 et 12.

Habitat in Oceano Indico.

Testa hemisphærico-globosa, nitidissima.
Ambulacra 10, serie pororum quadruplici, subtus fere repanda.
Areolæ *majores* ad latera et basin rufæ, muricatæ punctis albis prominulis.
Discus longitudinaliter glaber, glaucus, lineola flexuosa longitudinaliter insculpta, ad cujus angulos puncta semipertusa.
Areolæ *minores* duplo angustiores, cæterum eædem.

The Lectures of 1752 have »lateribus», with this explanation: »has spines on the sides of the elevations», that is: of the interradia.

Agassiz recognised the species thus described. It is the only one in its group having the pedicellar pores disposed in such a manner that every zone consists of two longitudinal rows, the outer one of which has its pores farther apart than the inner one. If, after the manner of Linnæus, each geminal pore is counted for two, there come forth transverse rows of two pores alternating with rows of four pores. This appears to be the meaning of the words: »serie pororum quadruplici», always assuming the text here to be genuine.

A specimen in the collection, marked »Mus. Gust. Ad.», indubitably is the original type of the description. It is

Mespilia Globulus L.

Cidaris assulata Sp. VI. Granulata KLEIN, Disp. p. 21, t. XI, f. *E. F.* orig., 1734.

1758. Echinus Globulus L. S. N. ed. 10, p. 664.
» » » 1764. M. L. U., p. 706.
» » » 1768. S. N. ed. 12, p. 1102.
Mespilia » » 1847. AG. DES. C. R. p. 53, t. XV, f. 17. orig.
» » » 1872. AL. AG. Rev., p. 143, 477, t. VIII*a* f. 13, 14; VIII*c* f. 14. orig.
1778. Cidaris granulata LESKE. Addit. p. 96, 153, t. XI, f. *E. F.* repet. Klein.
1827. Echinus punctiferus VAL., Enc. Méth. I. p. 142, t. 142 f. 1. imit. f. *F.* Kleini.
1827. Echinus atternatus BORY, ib. f. 2. imit. f. *E.* Kleini.

The species which BLAINVILLE[1]) with some doubt refers to the E. Globulus L., and which DESMOULINS[2]) records under that name as unknown to him, is different.

---

[1]) Dict. Sc. nat. XXXVII, p. 82; LX, p. 208; Man. d'Act. p. 227.
[2]) Études, p. 274.

3. Echinus sphæroides L.

Tab. 2.

Echinus hemisphæricus, gibbus, ambulacris denis, areis undique muricatis: medio porosis.

S. N. ed. 10 et 12.

Habitat in Oceano Indico.

Testa hemisphærico-globosa.

Ambulacra 10, pororum multiplici serie, in singula poris sex.

Areolæ *majores* ad latera et basin muricatæ punctis majoribus prominentibus.

Discus etiam adspersus punctis minoribus prominentibus.

Linea longitudinaliter flexuosa insculpta, ad cujus angulos puncta semipertusa.

Areolæ *minores* duplo angustiores, cæterum eædem.

The S. N. ed. 10 and 12 have »hemisphærico-gibbosus», the M. L. U. hemisphærico-gibbus ; in the S. N. ed. 12, the word »areis» is left out. The Lecture has »hemisphæricus, gibbus», and Linnæus added *viva voce:* »has spines all over the elevations». While of the E. globulus it is said: »discus longitudinaliter glaber», it is here stated that the discus of every interradium is strewn with smaller tubercles, while the sides have them larger. The pedicellar pores are three, disposed in transversal rows. The excellent description agrees entirely with a specimen marked »Mus. Gust. Ad.», undoubtedly the type of

Salmacis sphæroides L.

Tab. 2, fig. 1—3.

1758. Echinus sphæroides L. S. N. ed. 10, p. 664.
» » » 1764. M. L. U., p. 706.
» » » 1767. S. N. ed. 12, p. 1102.

TESTA hemisphærica, gibba, ambitu levissime pentagono, diametro 57 mm., altitudine 34 mm., supra æqualiter convexa, subtus modice pulvinata, stomate leviter immerso, subdecagono, incisuris parum profundis.

CALYX: radialia intacta, integra, I et V periproctio vix propioribus, pentagona, miliariis irregulariter ornata fere septem, orbita subquadrata, margini adorali propiore; costalia modice producta, intus late emarginata et serie prædita verrucarum ad 5 usque, tribus majusculis, additis fere 5 minutis supra foramen sexuale oblongum; cribrum madreporeum minutissime perforatum; periproctium latum, subpentagonum, costalia 5, 1 profundius erodens.

AMBULACRA dimidium interradium latitudine æquantia; assulæ ternariæ, intermedia abbreviata; zonæ poriferæ supra leviter, in basi distinctius impressæ; pori majusculi, septo prominulo, tuberculato, trigemini, ordine brevi obliquo, ad planum verticale angulum formante semi-recto majorem.

VERRUCÆ exiguæ, primariis conspicuis. Ambulacrorum primariæ confertæ, magnitudine infra primarias interradiorum, nonnihil intra medium assulæ positæ, per unam utrinque seriem solæ continuæ; secundariæ internæ, in basi minutæ, singula utrinque serie, versus ambitum auctæ, tum fere subito deminutæ, sursum evanidæ; tertiariæ extra pororum par medium; miliarium prope ambitum series interjectæ utrinque binæ l. tres, omnes sursum evanidæ.

Interradiorum verrucæ subter ambitum subæquales ordine transverso, per series longitudinales utrinque quaternas dispositæ, quarum secunda longe primaria, rariuscula, sola continua; quarta intima, minuta, brevissima; prima externa, et tertia validiusculis, — tribus his omnibus supra ambitum fere subito in granula rariuscula deminutis.

»PUNCTA SEMIPERTUSA», lacunæ strati extimi: media ambulacrorum, in suturæ angulis, subrotunda, a peristomate fere ad

apicem continue distincta; interradiorum in assulis primis duabus fere nulla, in tertia — septima aucta, deinde distincta, triangula, apice adorali, superius deminuta. Lateralia duplicis ordinis: majuscula triangula ad suturas interradialium, serie fere continua; minora illis interposita tria — quinque, inæqualia, ad suturas assularum ambulacralium primarias, prope ambitum distincta, superius evanida.

AURICULÆ perditæ.

COLOR sordide viridis, ab ambitu sursum in areis et areolis mediis obscurus; maculæ albæ: in interradio omni singula subapicalis sagittata, altera ad ambitum, media, major, fere quadrata; in ambulacris nonnihil supra ambitum tres, elongatæ, media et lateralis utrinque, paullum superior, in zona porifera; quibus omnibus respondent in basi, interjectis maculis subsagittatis obscuris, totidem striæ carneo-albæ a peristomio radiantes.

The peculiar colouring described appears to be characteristic and a leading feature for the recognition of this species. A young specimen, 17 mm. by 10 mm., from the Macassar Straits, shows very distinctly the identical pattern, the green colour of the upper areæ and the white spots, which seen from above form a slightly pentagonal figure. The Salmacis Woodsi RAMSAY shows the white spots of the interradia, at the ambitus. The specimen is no doubt a deformed one[1]).

Among the species of Salmacis described one alone seems possibly to fall under the E. sphæroides L., the one described by LOUIS AGASSIZ[2]) as S. rarispina, with characters that, variable as they are and mostly common to the other species, almost leave it to the trivial name alone to give a clue to the species intended. This may be the S. rarispina described by ALEX. AGASSIZ[3]), only it cannot well be that »in the interambulacral space above the ambitus the primary tubercles form only two continous vertical rows near to the poriferous zone», and that they are similarly arranged in the ambulacra, — all contrary to the general rule, and to what is seen in the photographs given. With this observation, a specimen

[1]) RAMSAY, Catalogue of the Echinodermata in the Australian Museum I. p. 47. t. II, fig. 1—3.
[2]) AG. et DESOR, Cat. Rais. 1847, p. 55.
[3]) Revis. p. 475, t. VIII *b*, f. 4—6.

now before me answers tolerably well to the description and figure quoted, but better still to the description and figure given by JEFFREY BELL[1]) as of a form β of S. globatrix AGASS. and afterwards declared by him to be the true S. globatrix[2]). Another specimen, from Moreton Bay, is identical, only all the tubercles are distinctly larger. But neither of the two shows a trace of the peculiar colouring so conspicuous in the Linnean specimen of the S. sphæroides, and I, therefore, leave to another day — and to others — to decide on their relations.

The Salmacis sulcata AGASS., with the angular pits connected by the transverse canals of the sutures which are intercepted by the primary tubercles, seems to find a more convenient place in the genus Temnopleurus AGASS. If I am not mistaken it is described by ALEX. AGASSIZ under S. globatrix[3]), and by JEFFREY BELL as form α of that species[4]).

In all the species described the basis is more or less pulvinated; the primary tubercles, decreasing above the ambitus, assume again towards the top a rather prominent form; in the interradia their row is, at the ambitus, the second, third or fourth from the zona, and upwards the two rows become conspicuously parallel, even as if tending to diverge, while the ambulacral ones converge, always bordering the zona. On the ventral side the tubercles are considerably larger and more equal, and the spines stronger, subspatulate, and, as generally, annulated. As in other Temnopleuridæ the calycinal system often presents, in the suture between two costals and the radial, a pit like the angular ones of the areæ; in some specimens, particularly in young ones, it is distinct, in others obscure or wanting. This may be seen in Temnopleurus toreumaticus, Microcyphus foliatus, Amblypneustes ovum, Salmacis sphæroides, S. globatrix.

There is great confusion among the species of this genus. Without venturing upon any decision I here subjoin the descriptions of four species which seem to hold good:

---

[1]) Proceed. Zool. Soc. 1880, p. 433. t. XLI, f. 2, 3, 8.
[2]) Proceed. Linn. Soc. N. S. Wales, IX, p. 505.
[3]) Revision, p. 473.
[4]) l. c. p. 433, t. XLI. f. 1, 7.

Salmacis bicolor Agass. C. R. p. 55, t. 15, f. 4. — Desor, Synops. t. XVII, f. 12. — Al. Ag. Rev. p. 471, t. VIII *a*, f. 11, 12.

Testa hemisphærica, subconica; altitudine 0,65, l. 0,57, diametri, stomate in testa depressiuscula aliquantum profundius immerso. Specimen non plane adultum.

Calyx costalibus ad basin septemspinosis; radialibus bilobis interdum tumidis, ad basin tri-spinosis.

Verrucæ ambulacrorum primariæ confertæ, addita in ima basi utrinque serie interna singula, validiuscula, regulari, versus ambitum altera, tertia, dein quarta, his sursum inæqualiter deminutis, singula serie apicem petente. Interdum verrucæ numerosiores in disco confuse discurrentes, intersparsis granulorum seriebus transversis;

Interradiorum series primaria ad ambitum tertia l. quarta et vix prævalida, additis duabus l. tribus externis, et tribus l. quatuor internis, subæqualibus, sursum obsoletis. Suturis transversis parallelæ series duæ granulorum.

Auriculæ foramine obovato, arcu lato, margine superiore truncato, medio inciso.

Color virescens.

Mensuræ: diam. 82 mm., altitud. 47 mm.
» 57 » » 37 »

Salmacis sphæroides L.

Testa hemisphærica, gibba, altitudine 0,60 diametri.

Calyx costalibus ad marginem internum quinque-spinosis, spinulis supra porum fere totidem; radialibus bilobis, fere septem-spinosis.

Verrucæ ambulacrorum primariæ confertæ, secundariæ internæ, serie utrinque singula, sursum subito deminutæ;

Interradiorum series primaria conspicua, ad ambitum secunda, additis seriebus internis utrinque duabus, sicut externa prima sursum obsoletis.

Color sordide viridis maculis ad ambitum albis, areis inferne albido radiatis, superne fusco.

Mensuræ: diam. 57 mm.; altitud. 34 mm.

Salmacis globatrix Ag. C. R. p. 55.

Testa hemisphærico-globosa, basi leviter pulvinata, altitudine 0,67 diametri; specimen haud adultum, radialibus fere æquidistantibus, ano a centro parum remoto.

CALYX costalibus acervatim septem- l. octo-spinosis, poro oblongo; radialibus pone orbitam trispinosis; in sutura communi punctum semipertusum conspicuum.

VERRUCÆ ambulacrorum primariæ conspicuæ; in basi series utrinque singula, addita interna, minuta; disco nudo;

Interradiorum series primaria prævalida, ad ambitum secunda, addita interna utrinque singula cum externa sursum evanescente, disco longe lateque nudo.

SPINÆ basi rubræ dein albæ rubro lineatæ, apice in ventralibus curvato.

COLOR cinerascens zonis pallidis.

MENSURÆ: diam. 24,5 mm.; altitud. 16,5 mm.

Salmacis Dussumieri AGASS. C. R. p. 55[1]). — AL. AG., Rev., p. 473, t. VIII, *b*, f. 7, 8.

TESTA depressiuscula, basi conspicue pulvinata, stomate profunde immerso. Specimen adultum, radiali I eroso, V periproctio contiguo, membrana anali magna, multipartita, ano postico, prope interradium 5.

CALYX costalibus juxta marginem internum tri- l. quadrispinosis, reliquo lævibus; radialibus muticis, truncatis, fere lævibus, orbita punctiformi.

VERRUCÆ ambulacrorum seriei primariæ raræ, in alternis modo assulis obviæ, serie secundaria interna utrinque singula, ad ambitum valida, sursum obsoleta, disco lævi;

Interradiorum series primaria ad ambitum secunda, parum prævalida, interna singula, cum externa sursum obsoleta, disco fere lævi.

SPINÆ albo rubroque annulatæ, basalium apicibus cavis, viridibus.

COLOR testæ virens, areis disco pallidis.

MENSURÆ: diam. 31,5 mm., altit. 14,5 mm.

The aspect of the calycinal system and the relations between its constituents are extensively used for specific characters. As such they are, however, of very little value in consequence of the great changes the different parts are subjected to during growth. In a former work[2]) I gave a plate

[1]) In the diagnosis I read »plus serrés» for »moins serrés».

[2]) Etudes s. l. Echinoïdées, Pl. XXI. — Se AL. AGASSIZ Embryology of Echinoderms, p. 12, 1863, and Hasler Echinoidea, p. 6.

and its explication to the transformations observed in the Strongylocentrus dröbakensis, showing how at first the periproct is distant from the radials, how it widens and encroaches upon the surroundings, how in its backward movement it erodes the costals 1 and 5, untill it at last attains the radial I, then the V, while the IV is approached and the II and III are untouched, and how at the same time the anal membrane expands and its ossicles become more numerous, while the excretory opening recedes towards its margin in the direction of I and 5. It remains to examine this process in other genera of the Echinidæ. At present it may be assumed that in this genus and most others a periproct not approaching or attaining the radials I and V, an anal membrane with few and relatively large ossicles, and a sub-central excretory opening, denote the not adult or the young state, while the adult may be known from a periproct eroding the two biviary radials, and even nearing the IV, by a multipartite anal membrane, and a posterior excretory opening. It is clearly not safe to use as specific characters the different stages of development coming into view between these extremes.

4. ECHINUS GRATILLA L.

ECHINUS hemisphæricus, gibbus, ambulacris denis triplicatis, areis decussatim muricatis, basi decemfissis.

S. N. ed. 10 et 12.

Habitat in Oceano Indico.

TESTA hemisphærica, sed magis gibba, basi decem fissuris notata.

AMBULACRA 10, singula muricata et porosa serie triplici; in singula serie gemina longitudinali pertusa.

AREOLÆ 5 *latiores*, ad latera magis longitudinaliter muricatæ, in medio læviores.

AREOLÆ 5 *angustiores* latioribus dimidio tantum angustiores et similiter muricatæ.

One of the MS Lectures has the word »triplicatis» explained thus: »divided into three parts», and as the final term of the diagnosis: »basi decemfissis», words answering to the »nec 10 fissuris notata» of the E. esculentus, but omitted in all the published diagnoses. The term »decussatim» is explained: »in quincuncem Plinii».

The specimen LINNÆUS had before him exists no more in the collection, and appears to have been lost before the time of SWARTZ, but the want of it is little felt since the general form, the geminous pores disposed in three longitudinal rows, and the ten deep linear fissures[1]) of the peristome, leave no

[1]) Folium fissum est divisum sinubus linearibus marginibusque rectis. Phil. Bot., ed. Holm., 1751, p. 43.

doubt about the genus, and the description enables us to designate very nearly the modern species it means. The characters taken from the zonæ and the peristome are both present in Boletia and Tripneustes, and in no other genus. But LINNÆUS never could have applied the terms: »hemisphærica sed magis gibba» to a Boletia, nor would he have overlooked its concavated basis. In that genus also the pores are not very »clearly triplicate». To Tripneustes AG., therefore, we are led, to that group within the great genus Echinus which was distinguished already by BLAINVILLE as his section G[1]), and after him by DESMOULINS as section F[2]). This last-named author alone has E. Gratilla L.? as a doubtful synonym under the E. fasciatus LAMCK. This species, however, which DESMOULINS besides indicates as unknown to him, is characterised by LAMARCK[3]): »fasciis quinqueporis indivisis» and consequently must be here discarded. Of the remaining species of Tripneustes the West Indian T. esculentus LESKE does not answer to the Linnean description; its general form is not »hemisphærica, gibba», the disks of the areæ are mostly not as conspicously »læviores» as in other species. Neither can the median pedicellar pores be said to answer to the words of the description, that each zone consists of three series of pores, each series being a longitudinal row of geminous perforations, because in T. esculentus the inner row alone is regular, the outer one nearly so, but the middle one very irregular. It is among the species described inhabiting the Indian Ocean and the Pacific, that one in particular fully answers to the Linnean description, the species common at Mauritius, Zanzibar, Keeling Island etc., which BLAINVILLE in 1825 named Echinus inflatus.

If after the example of ALEXANDER AGASSIZ, who unites them all into one species called Hipponoe variegata LESKE, the forms inhabiting the seas of the old world, distinguished by LAMARCK and doubtingly admitted by BLAINVILLE and LOUIS AGASSIZ, are regarded as only nominal, the synonymy becomes chiefly as follows:

[1]) Dict. sc. nat. XXXVII, p. 91.
[2]) Etudes, p. 288.
[3]) Hist. An. s. Vert., III, p. 45.

Tripneustes Gratilla L.

Cidaris miliaris species III, Angulosa, KLEIN, Disp. p. 18, t. II, fig. *F*, orig., 1734. — Cidaris assulata, species IV, variegata, ID., ib., p. 21, t. X, fig. *B*, *C*, orig., 1734.

1758. Echinus Gratilla L. S. N. ed. 10, p. 664.
» » » 1764. M. L. U. p. 707.
1767. S. N. ed. 12, p. 1102.
1778. Cidaris angulosa LESKE, Addit. p. 92, t. II, fig. *F*.
Tripneustes » » 1879. JEFFREY BELL, Proc. Zool. Soc., p. 655.
1816. Echinus virgatus LAMCK, An. s. Vert. III, p. 44.
1816. » pentagonus LAMCK, ib. III, p. 46.
1816. » subcæruleus LAMCK, ib. III, p. 49.
1825. » inflatus BLAINV. Dict. Sc. nat. XXXVII, p. 91.
» » » 1834. Man. d'Actinol. »Oursin enflé», Atlas, pl. XX, fig. 4.

The »Cidaris assulata variegata» of KLEIN is to all appearance the Tripneustes subcæruleus LAMCK. LESKE[1]) makes its pre-Linnean appellation binary: Cidaris variegata, but, unacquainted as he was with its type specimens, describes under that name and as a smaller specimen of the species, an Echinus from the collection of the PRINCE of SCHWARZBURG-RUDOLSTADT, evidently of another genus. Its phrase: »tria pororum paria, obliquis adscendentibus transversis ordinibus posita. . . os levissime sinuosum» has been assumed as being meant for the Lytechinus variegatus LAMCK, and consequently the name: variegata LESKE must be withdrawn from the species figured by KLEIN.

The name of Echinus sardicus LAMCK has very generally been used to designate a form of Tripneustes. Already, however, in his monograph of 1825 BLAINVILLE[2]), who had before him specimens of the Paris Museum with the name given by LAMARCK», altered it to »inflatus», and rightly, because LESKE had used »sardicus» for a widely different species.

Three forms were placed by LAMARCK in close connexion: 8. Echinus melo, 9. E. sardicus, both inhabitants of the Medi-

[1]) Addit. p. 149.
[2]) Dict. Sc. Nat. XXXVII, p. 91.

terranean, and 10. E. acutus, habitat then unknown. For the E. melo he refers to GUALTIERI, t. 107, fig. *E*, 1742, but it is more accurately figured by GINANNI[1]), as »Riccio marino detto da' nostri Marinari Pescatori Melo marino». LAMARCK says it has been confounded with the E. sardicus which he, consequently, regards as the principal form and as a species of long standing. The E. acutus is distinguished from both. The trivial name: sardicus, that is: from the sea of Sardinia, comes from the »Echinometra maxima Pelagica Sardica» of ALDROVANDI[2]), the figure of which represents something between the E. melo and the E. acutus. Accordingly DESMOULINS[3]) felt inclined to give the name of »sardica» to a species of the Mediterranean, the E. pseudo-melo BLV., and in 1841 AGASSIZ[4]) declared the E. sardicus LAMCK, »a synonym of the E. pseudomelo BLV.», to come very near to the E. melo, »from which it differs in the smallness of its pores rather than in its general form». But some years afterwards[5]) he placed the E. sardicus LAMCK at the head of his genus Tripneustes, attaching, as it seems, a greater weight to tradition than to the description LAMARCK himself has given. LAMARCK quotes KLEIN, LESKE and SCILLA. KLEIN[6]) seems to have adopted the species had in view by ALDROVANDI as the »Cidaris assulata ALDROVANDI», but substituted a new figure not nearly as good as that given by its author. LESKE[7]) attached to that Kleinian figure the name Cidaris sardica, but accompanied it with a description of his own, taken from specimens in the collections of LINCK and TRIER, manifestly of still another and different species, as becomes obvious from its being said to have ten to twelve rows of tubercles in the interradia, four or six in the ambulacra, and the pores arranged into arcs of five pairs. The species thus described cannot have been a Tripneustes; it probably rests on the Spærechinus granularis LAMCK confounded with the Strongylocentrus lividus LAMCK, and until it be properly found out, the name sardicus LESKE must be *in suspenso*. Consequently the reference to LESKE is to be withdrawn, and

[1]) Opere postume, II, p. 38, t. 28 et 29, fig. 173; 1755.
[2]) De animalibus exsanguibus, p. 411; 1642.
[3]) Etudes, p. 285; 1837.
[4]) Monogr. d'Echinod., IV, Preface, p. III.
[5]) C. R. p. 59; 1847.
[6]) Disp., p. 21, t. IX, fig. *A*, *B*.
[7]) Addit. p. 146.

along with it that to SCILLA[1]), who gives a far too indefinite figure of some fossil form. If now, after this, the description given by LAMARCK is duly considered, it cannot be overlooked that, while with regard to every species really belonging to Tripneustes AG., namely the E. ventricosus, E. virgatus, E. pentagonus, he concerning the zonæ poriferæ uses the term: »fasciis triplicibus divisis», and of one alone, the E. subcæruleus, the term »subtriplicibus», he says with regard to the E. sardicus: »fasciis porosis rectis, pororum paribus transverse ternis», which may as readily be understood in accordance with the disposition of the pores in Echinus proper: in transversely ascending rows of three pairs. If this interpretation is accepted, it follows that LAMARCK must be acquitted of having attached the appellation: Sardinian to an inhabitant of tropical seas; that his E. sardicus is not a Tripneustes; and that AGASSIZ was right in his first statement, that the Lamarckian species: Echinus sardicus, E. melo and E. acutus were all three described from specimens from the Mediterranean, and that they belong to the group of Echini, which besides these comprises the E. elegans and E. norvegicus of DÜBEN et KOREN, the E. rarispinus and E. depressus of G. O. SARS, the E. gracilis of AL. AGASSIZ, the E. microstomus of WYV. THOMSON, all distributed in the North Atlantic and the Mediterranean, and excessively difficult to distinguish by stable characters.

[1]) Corp. mar. p. 58, t. 13, fig. 1.



5. Echinus Lixula L.

Tab. 3.

Echinus hemisphæricus, ambulacris denis, paribus approximatis, areis transversim punctatis, muricatis.

S. N. ed. 10 et 12.

Habitat in Oceano Indico.

Testa hemisphærica, basi planiuscula.

Ambulacra 5 parium: paribus approximatis; areola intermedia lineari acuta.

Areæ 5 *majores* punctis eminentibus: seriebus transversis sæpe 6 ad 7 utrinque, ubi plurimæ; superiores sensim pauciores.

Areæ 5 *angustiores* duplici serie punctorum eminentium.

In the diagnosis the Lectures, 1752, and S. N. ed. 10, 1758, ed. 12, 1767, have »punctatis», the M. L. U., 1764: »punctis».

Tradition has from time to time pointed to some species of Arbacia Gray as designed by this Linnean name. Fahlberg in his Contributions to the Natural History of S:t Barthelemy[1]), of 1786, enumerates among its marine productions: »E. Lixula», meaning no doubt the Arbacia punctulata Lamck., of which there are specimens still extant in our State Museum probably sent home by him in 1791. In 1825 Blainville[2]) expressed his conviction that the E. lixula L. (Mus. Lud. Ulr. 707) might coincide with his E. æquituberculatus, and Des-

[1]) Kongl. Vetenskaps-Akademiens Handlingar, 1786, p. 254.

[2]) Dict. d. Sc. Naturelles, XXXVII, p. 77.

MOULINS[1]) was inclined to the same opinion, adopted also by AL. AGASSIZ[2]).

The word »sæpe» of the description indicates that LINNÆUS had before him several specimens, and there are in the Drottningholm collection five of a species of Arbacia, all denuded. I shall call them *a*, *b*, *c*, *d*, *e*. They occupy four boxes. Of these two, containing *a* and *e*, are marked with the usual »Mus. Gust. Ad.» in THUNBERGS hand, and *a* is provided with a printed label: Echinus Lixula. The two other boxes, one for *b*, another for *c* and *d*, have each the Swartzian label alone. The authenticity of these specimens is thus fully established. They answer completely to the Linnean description of his E. Lixula, and are without doubt its prototypes. The specimen *e* is not in a sufficiently good state for being taken into account, and has been omitted.

Two species, dispersed under Nos 18 and 24 among the Echini of LAMARCK[3]) were recognised by BLAINVILLE[4]) as forming, together with some others known to him, a natural group, the division *A* of his highly meritorious monograph. Ten years later it had a generical name given it by GRAY[5]): Arbacia, and a few months after another by DESMOULINS[6]): Echinocidaris. Its limits all the time remained the same until lately DUNCAN and SLADEN[7]) on good grounds removed the well-known Echinus niger of MOLINA, which is to be the type of a genus of its own, bearing the name Echinocidaris, all but coeval with Arbacia, and under which it was placed as the leading species by DESMOULINS[8]), though under the wrong appellation of E. pustulosa. The Agarites and Tetrapyga of AGASSIZ[9]), the Pygomma of TROSCHEL[10]), are posterior.

Thus limited the genus Arbacia presents the following characters, such namely as are generally used in comparing and determining denuded specimens.

---

[1]) Etudes, p. 307.
[2]) Revision, p. 92.
[3]) An. s. vert., III, p. 47, 49; 1816.
[4]) Dict. Sc. Nat., XXXVII, p. 75; 1825.
[5]) Proc. Zool. Soc., III, p. 57; 1835, April 28. — Reprinted: Phil. Mag., VII, Number XL, October 1835, p. 329.
[6]) Etudes s. l. Echinides, p. 34. Actes Soc. Lin. Bordeaux, VII, 4; 1835, August 15.
[7]) Journ. Lin. Soc., Zool., XIX, p. 53.
[8]) l. c. p. 304, Actes, IX. 1837; XXVII, pl. 11, fig. 7, 8.
[9]) Monogr. d'Echinod., II, Scutelles, Introd. p. 7: 1841.
[10]) Archiv f. Naturg., XXXVIII, p. 293, 1872; XXXIX, p. 308; 1873.

The test is orbicular, rarely slightly pentangular, from the ambulacra being faintly prominent. Vertically it never is globose, generally hemisphærical or slightly flattened, the height varying in adult or nearly adult specimens of the different species between 0,63 and 0,45 of the diameter. The young are more flattened. The basis is flattened, in some species moderately so, with the lateral flexure rounded. In the former case the interradia are dorsally more or less convex, in the latter they are slightly sunk in the middle. At the ambitus the breadth of the ambulacra is to that of the interradia as between 30 and 46,6 to 100, the lower percentage being found in the species with a flattened underside.

The stoma is large, proportionally wider in young specimens, pentagonal, the ambulacra, bilobate, forming its sides, the interradia, emarginate, making its angles. There are no incisions for the peristomal gills, but these are supported, on each interradium, on two tongue-shaped lamellæ, exserted from the interior, laid back, inside out, and cemented to the test so as to conceal the marginal portions of the first plates with a part of their tubercles; in the middle they join into a more or less projecting nib. The niche for the single spherid is placed close over the middle sinus of the ambulacrum.

The Arbaciæ are orthoproctic and the retrograde tendency of the periproct very little modifies the calycinal system. In the youngest specimens all the radials are at equal distance from it, and in full-grown specimens the I, V and IV alone are perceptibly approached. Consequently the periproct is irregularly oval, its longest diameter extending from a point a little in front of the suture of the costals 3 and 4 to the costal 1, rather behind its middle line. The closing valves are normally and almost invariably four, two on each side of the longer diameter; anomalously there may be three only or one or two of them may be divided, or in part broken up into small pieces, as in the anal membrane of most other Echinids. The radials present the occurrence, elsewhere rare, of double orbits (*s. r. r.*) placed adorally and separated by a process[1]). The whole calycinal system is not very large, generally low and even, but covered with the same superficial layer that forms the exterior of the disks and other parts of the upper side.

[1]) Etudes, s. l. Echinoïdées, p. 66, f. 7, and p. 67, fig. 1—5.

Like the other Arbaciadæ this genus is heteropodous, the dorsal pedicels being, presumably, branchial, the ventral locomotive. Accordingly the difference in shape is conspicuous between the dorsal and the ventral peripodia. From the radial of the calycinal system to the ambitus each zone of pores is simple, narrow, slightly undulating, a single series of transverse, depressed peripodia, with large perforations and the separating bridge narrow and low. Close under the ambitus all this is changed. The peripodia decrease in breadth and become more oval, at last nearly circular, the bridge swells and encroaches upon the perforations, the margin is flattened, and the locomotive form soon comes out, with the diagonal gradually directed adorally, while the simple arrangement is exchanged for rows of three, at first nearly longitudinal, then gradually approaching to the transverse, thus causing the zone to expand largely. Round the peristome the peripodia are disposed conformably to the general rule[1]), thus: *2*, *3*, *3* in the series I *a* . . . V*b*, *2*, *2*, *3* in the series I*b* . . . V*a*.

The spine-bearing tubercles present the remarkable character of being all primary, none secondary.

On the ambulacra they alternate in two vertical approximate series bordering on each side upon the zone of pores. TROSCHEL drew attention to a marked difference in their disposition. Below, and visible from the second or third plate from the peristome, the two series are in all the species contiguous, and in some instances, as in the well-known A. æquituberculata BLV., continue so all along, while in others they separate a little near the ambitus, and thus, as in the A. lixula L., leave between them a narrow areola pointed below and above. It is however only in full-grown or nearly full-grown specimens that this character is fully developed and made more apparent; young specimens have the two ambulacral series more closely approximated. In the upper part of the ambulacra the two series become, in all the species, more or less deranged from the unequal development of the tubercles and their more or less sudden diminution or even partial deficiency, so as to end apparently with a single series.

On the interradia the tubercles are disposed vertically on each half in from three to six series, and transversely in re-

---

[1]) Etudes s. l. Echinoïdées, p. 25, 26, t. XVIII, f. 156.

gular rows parallel to the long axis of the plate, which below are directed obliquely upwards so as reciprocally to converge angularly towards the middle suture, until nearer the top they gradually assume an almost parallel direction. Of the vertical series the marginal ones on each side are primordial, normally regular and continuous all through, very rarely interrupted, and nearly convergent superiorly. Their tubercles are not always the largest. They are followed inwards by other successive primary vertical series, in adult specimens from two to five, gradually abbreviated below and above. This disposition is attained during growth and by slow and unequal degrees, the process of the formation of spines and tubercles being here, as in Echinoids generally, not a concomitant of that of the plates, but independent of it. In a young specimen of 5 mm., of the well-known A. æquituberculata which is to have on either side six vertical series, there are only two series. Of these the first on either side consists of seven tubercles of which the uppermost is very small, and the last-formed plate is still without any. The second vertical series has its uppermost very minute tubercle as far back as on the fourth plate from the top. Thus it comes that, owing to the retarded appearance of the tubercles forming the succeeding series, the disks of the interradia in not fullgrown specimens are more or less bare and present an indication of a »star», as BLAINVILLE called it. In the species of the Atlantic Ocean, and in one alone of the West American, this star disappears entirely on the adult; within the other group, of species chiefly from the Pacific side, it is otherwise. In the Arbacia alternans, Dufresnei, spathuligera, stellata, punctulata, the formation of successive tubercles on the disks is not merely retarded, but nearly altogether arrested, and accordingly the star becomes in the adult strikingly manifest.

As a rule each additional vertical series of tubercles makes its appearance near the middle suture of the interradium. The plate lengthens transversely and a new tubercle is formed on its inner part. As in all the Echinids the spines and their tubercles begin to form on those plates which during growth become peristomal, and proceed upwards, growing successively more slowly above the ambitus. At the ambitus, where the test is widening at the greatest rate, the latest tubercles become comprised within a small, more or less distinct, lanceolate

space, closed above and below by older converging series. A remarkable exception from this mode of increase sometimes occurs in virtue of which a new adventitious vertical series of tubercles is added, not on the disk, near the middle suture, but at the margins, externally, along a line closely bordering upon the zone of the ambulacrum. TROSCHEL was the first to observe this in the authentic specimen of old KLEIN's Cidaris assulata pustulosa β, that lay before him as now before me, and it is readily seen also, and more developed, in the largest of the Linnean specimens of A. lixula L., *Tab. 7, fig. 1,* and, in a beginning state, in a specimen of A. Dufresnei BLV. Outside the first, primordial, series, between it and the suture, an adventitious vertical series is forming, not proceeding from the base and continuing upwards, but at the middle part of the height, where there is more room, somewhere from the sixth plate, or so, to the twelfth or fourteenth, or thereabout, and not going on continuously, with a tubercle on every plate, but interruptedly, as shown by the following tables.

Cidaris assulata pustulosa β KLEIN.

1		**2**		**3**		**4**		**5**	
a	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	12	—	—	—	—	—
11	11	11	11	—	—	—	—	—	—
—	—	10	—	10	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	8	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Arbacia Lixula L.

1		**2**		**3**		**4**		**5**	
a	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*
—	14	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	12	12	—	—	—	12	12
—	11	—	—	—	11	—	11	—	11
10	10	10	—	—	10	10	—	10	—
9	9	9		9	—	9	9	9	9
8	8	8	8	8	8	8	8	8	—
7	7	—	—	—	—	7	—	—	—
—	—	6	6	6	—	—	—	6	—

Arbacia Dufresnei BLV.

1		**2**		**3**		**4**		**5**	
a	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*	*a*	*b*
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	9	—	—	—	—	—	—
—	—	8	—	8	8	8	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

It is seen that the plates 8 to 12 bear the greater number of these tubercles. They are always smaller on the upper plates, and each of them appears at first above the primordial tubercle upon a marginal expansion of the plate, and then slides down into its proper place in the transverse row and there attains the normal size. They are seen nowhere in the young and are few and minute in the half-grown animal, while in nearly adult specimens they have increased in size and number and gradually are filling the vacant places. At last, it may therefore be supposed, in old specimens a complete series of these »wisdom»-tubercles will have been brought about

by means of a new *modus operandi* of the formative activity.

In this genus the formation of spine-bearing tubercles, its gradual progress from below upwards, its retarded appearance or even failing on the disks, is to a great extent dependent upon another of the skeletal elements early attaining a degree of development rarely seen among the Echinoids.

When the soft tissues are removed from the test of an adult Arbacia there comes into view, on the calycinal system, on the interradia as well as on the ambulacra, their areolas and zones of pores, a growth superposed to the proper surface of the plates, luxuriant in some, evanescent in a few species, of calcified protuberances not serving as supports to organs of any kind, *Tab. 7, fig. 1—4; Tab. 8, fig. 4—8.* Though by no means peculiar to this genus, being in fact of extensive, presumably universal occurrence among Echinids, it is developed in the Arbaciæ in a remarkable manner and affords specific characters of no little value. It is not unlikely that LINNÆUS designed it by the word punctatis of the diagnosis. It has commonly been comprehended under the general name of »granulation», »granules», »miliaries», terms including at the same time true spine-bearing tubercles, secondary and tertiary, as well as those of the pedicellariæ and the spherids. It constitutes, however, a system by itself, highly dissimilar and even antagonistic to that of the tubercles, and it will therefore be convenient, at present and in order to keep it distinct, to designate it by a proper name, for which I propose that of *epistroma*. In the adult Arbacia it generally appears under two distinct forms: partly as a continuous finely striated layer, compact or nearly so, in which are imbedded radiating rows of very minute glossy knobs, and partly as assemblages of larger, separate but crowded, sessile or sub-pedunculated protuberances; *Tab. 7, fig. 1—4.* Wherever the test is devoid of spine-bearing tubercles, the former structure prevails, as on the calycinal system and on the disks of some species, *fig. 3, 4*; the latter makes its appearance in the vicinity of tubercles, that is in the ambulacral areola and on the greater portion or on the sides of each interradium, *fig. 1*, and on the zones, *Tab. 8, fig. 5.* Consequently, when the epistroma is followed from below upwards, it is seen that on the basis of the test, where the tubercles are closely crowded, it is much less developed than

on the upper side, and consists of simply globular knobs sparingly clustered in the narrow interstices. At the ambitus these knobs increase in number and size, encircle the bases of the tubercles and attain their highest development: on the ambulacra near the middle suture and on the interradia outside the primordial tubercles, but diminish on the inward portion of the disk, and while there the formation of tubercles is arrested, they are bedded more or less suddenly in a continuous, compact layer or crust, even or slightly swelling, containing the protuberances reduced into minute glossy knobs, nearly sunk and disposed in linear but slight rugosities divaricating towards the sutures and more or less distinctly corresponding from plate to plate, *Tab. 7, fig. 3, 4.*

Such is in its general features the epistroma of the adult Arbacia. With a view to make it somewhat better understood, and though at the peril of wandering widely from my proper subject, I shall venture here to subjoin some observations on the earlier phases of its appearance. On *Tab. 8* a magnified representation is given, in *fig. 1* of the calycinal system and parts of the ambulacrum III and the interradium 3, and in *fig. 2* of a portion of the ambulacrum I, both taken from the test of a young specimen of the Arbacia æquituberculata Blv., 5 mm. in diameter, from which the soft teguments had been carefully removed.

As far as it may be allowable to conclude from observations on one or two species, it seems that the epistroma, originally to all appearance a modification of the membranous envelope of the pluteus, is a thin cuticular layer external to the matrix layer of the spine-bearing tubercles, and to the underlying skeletal plates, distinct from both and distending as they grow. It calcifies after its own manner, along certain regular lines forming together a system of ridges which tend to unite into a network of triangular meshes having its centre within the calyx and radiating from there over ambulacra and interradia. At that early stage, when the Echinid has used up the nutriment derived from the pluteal state and, with the alimentary canal opened and functioning, has begun to feed, the growth of the perisome of the young Arbacia by means of new plates added at the aboral margins of those already formed, ambulacral and interradial, is so rapid, and the rate of formation of spines and tubercles relatively so slow,

that when the animal has attained a diameter of 5 mm., *Tab. 9. fig. 5*, a succession of plates devoid of tubercles has built up the dorsal portion of the flattened test and expanded it to such a degree that the oldest plates, the bearers of the first spines and tubercles, have nearly all been made to move over upon its ventral side, under the equator. There the tubercles, already large and crowding, leave little room for the epistroma to develope, while this at the same time has for itself alone the whole of the dorsal side.

The periproct, *Tab. 8, fig. 1*, presents a sub-oval, rounded outline and is already slightly drawn backward into the costals 1 and 5. Its long diameter, to which the short one is at right angles, lies, exactly as in the fullgrown animal, between a point a very little in front of the suture between the costals 3 and 4, and another, opposite, a little behind the middle of the costal 1. It is already provided with the normal four closing valves. There is no indication of sexual pores. The costal 2, somewhat larger than any of the other four, is penetrated by a few madreporic pores.

The periproct is circumscribed by a very conspicuous and regular pentagon. formed by the epistroma, *fig. 1*, of five straight linear sides that cross the sutures between the costals, while its angles, entering upon these, come to be placed on their middle line, at some distance from the periproctal margin. This pentagon, accordingly, is heterotropous to the primitive pentagonal central ossicle of the calyx, already converted, in consequence of the eruption of the excretory opening, into the secondary structure of the rounded proctal apparatus. Inside the pentagon, on that inner portion of each costal which has been modified in connexion with this remodelling, the short and steep slope towards the periproctal margin is no more what it was at an earlier age, but paved, like the valves, with crowded, minute, lengthened nodules, in rows directed downward. Each side of this inner pentagon is a ridge formed by the rising of the epistroma, and consists of a seemingly cellulous tissue supporting a nearly regular row of glossy transparent globules. Each of its angles closely approximates the base of a high protuberance, a sub-pedunculated, conical, berry-like, regular compaction of numerous minute oval globules, *fig. 3*. From the base of this protuberance there extend, on each side, other ridges, smooth and

straight, one of which, nearly parallel to the side of the pentagon, passes over the suture, continues into the adjacent costal, and thus forms a side of an outer pentagon. Three or more ridges are carried diagonally across the sutures into the adjoining radial and directed towards a triangle formed by three somewhat smaller berry-like protuberances, the uppermost one or two converging with the corresponding ones of the contiguous costal and tending to merge into the base of the middle protuberance, while the rest are directed towards another of the two lateral ones that stand above the »orbital» notches. Over the projecting mesial septum the epistroma descends on the ambulacrum. There it forms, at each margin of the narrow areola, and bordering upon the zone of pores, a glossy ridge, which is seen to rise, on each of the plates still devoid of tubercles, into an erect protuberance. On the interradia it is the same; the ridges connect and rise into protuberances at the knots, on each half a first and lateral series, and a second less numerous. The ridges are still in this early stage continuous and cross without the sign of a break the underlying sutures which are seen through their transparent substance, — in a few places only they are interrupted or contract a little as if preparing to part. In this state the epistroma extends over nearly the entire dorsal region. Four or five protuberances in a series may be counted in the ambulacra, three in the first ambulacral series, alternating on each side, when the two lowest at the ambitus are approached each by a spine and tubercle rising from under the thin envelope, the newest of the series as their formation advances from the ventral side, and at this stage has as yet hardly transgressed the equator, *Tab. 8, fig. 2, Tab. 9, f. 5.* It soon passes this limit. When the two antagonistic structures meet: the reddish vitreous epistroma extending from above, and from below, successively forming, the highly contrasting tubercles, ultimately to become the stronger of the two, each raising its opaque-white mamelon, to meet the nascent spine, then the cone, and lastly making room for its scrobicular circle expanding above, the epistrome is seen at first to hold its own, as it were, its glomerated protuberances facing the tubercles, but soon gives way, until of its projecting components very little is seen among the large tubercles. The *Tab. 9, figs 1—4*, taken from another young specimen of A. æquituberculata are made to represent the

ridges, multiplying and radiating from the still erect protuberances, and now broken off over the sutures and beginning to be cut up, by contractions, into nodules, while the protuberances are approached by the rising tubercles, lowered and caused to droop, soon to be absorbed. In a specimen 9,5 mm. in diameter, still devoid of sexual pores, this juvenile aspect is farther altered. On the calyx the pentagon is hardly discernible, the costals have lost their protuberances, the ridges, still more increased in numbers have taken the form of beads, numerous contractions cutting them into very minute oval nodules. The radials still have their three protuberances, though somewhat reduced, or at least the middle one. On the uppermost plates of the ambulacra the epistroma keeps up its early form, two or three of its first protuberances standing upright, but on the third plate the tubercular mamelons appear, pushing up the thin envelope. On the interradia the formation of primordial tubercles has already reached the second plate from the top, and is fast reducing the lateral protuberances, one or two of which only are left on the uppermost plates, while on the disks they are seen on four plates, but low and subsiding, preparing to melt into other forms, and around their bases the ridges, numerous and bead-like, assemble into a swelling layer. Lower down, on the fourth or fifth plate from the top, the tubercles of the second series produce their mamelons, and upon their cones the glomeration of the dwindling protuberance spreads, yielding and dissolving, and ultimately leaves a trace only of its early presence, a reddish film on their aboral half.

When these juvenile features and the corresponding parts in a fullgrown specimen of the Arbacia æquituberculata, *Tab. 8. fig. 4*, are compared together, the periproct and the anal valves are seen to be much the same, but otherwise the dissimilitude is very great. In the adult the costals and radials are greatly changed. The same process that once had been at work in remodelling the dorso-central ossicle has extended to them, the protuberances have long disappeared, and the ridges, greatly increased in number, divaricating as from the first, by a process indicated already in the early stage and gradually becoming more powerful, are cut up into vastly multiplied crowded nodules. On the interradia it is the same; the berry-like bodies and connecting ridges, of which no trace

is left, are replaced by the growth of other forms, large and separate near the tubercles, minute and densely packed on the disk, *Tab. 7, fig. 1, 3, 4.*

The *Tab. 9, fig. 7* represents the juvenile appearance of these parts in an Arbacia stellata BLAINV., 6 mm. in diameter. The dull colour of the plates and the tubercular system sets off the bright red of the epistroma. The sexual pores are still missing, but the radiating ridges of the costals are largely multiplied, densely packed, discontinued over the sutures, and preparing to break up into minute nodules. On the ambulacra the glossy ridges are still intact and on each of them five or six of the berry-like protuberances stand upright, the lowest of them approached by the uppermost tubercles in the act of rising. In the interradia the alteration is more advanced, the rival structures meet much sooner, already on the third and fourth plate from the top. The strong glossy ridges are effaced, remoulded and converted into numerous dense rows of minute nodules, most conspicuous and brightly coloured where the protuberances have stood, near the middle suture. On the upper three or four plates the protuberances are still left, but reduced, and lower down, where they are neared more and more by the advance of nascent tubercles, they sink down, diminish and dissolve, until their only remains are little masses of minute nodules of a bright red colour sticking to the cone upon its aboral side, *Tab. 9, fig. 8*, or even nothing but a reddish tint left on a part of the thin film of the cuticula.

Another specimen, a little larger, 7,5 mm. in diameter, is more changed, but still retains much of the epistroma in its early form. On the costals, now provided with sexual pores, it is already reduced and transformed into a thin, compact, bright-red layer of divaricatingly radiating very minute nodules. The radials still bear their three protuberances, and from the projecting mesial septum the two ridges descend on the sides of the ambulacral areola, presenting at regular intervals a series of strong protuberances, up to eight in a row, until, a little above the equator, the tubercules are encountered. In the interradia this comes in the third plate from the calyx, and everywhere the epistromal glomeration is seen to lose form and to spread upon the cone of the rising tubercle. Further on, as the animal grows, the epistroma gra-

dually yields, its protuberances disappear almost entirely and their former presence is betrayed solely by the red tints near the tubercles and on the aboral half of the mighty cones. On the ambulacra it holds its ground better, and its protuberances, though much reduced, still remain on the uppermost plates. It is from this their tenacious resistance that arises the disordered sequence of the upper ambulacral tubercles in most species of the Pacific Ocean type of the genus.

On the intimate structure of the epistroma I have but little to say. Whenever a spine or a pedicellaria is severed from a tubercle, its part of the cuticular envelope goes with it, and the base alone of the naked cone is found covered with what is left, *Tab. 8, fig. 7, 8; Tab. 9, fig. 7.* Of this thin, external, continuous covering the ridges and protuberances are calcified portions, overlying the matrix-layer of the tubercles, by the slow eruption of which they are subverted and caused to transform. On the secondary large nodular bodies of the adult an assemblage may be seen of delicate prickles, *Tab. 8, fig. 6*, the same perhaps that gives rise to the appearance of connecting fibres in the interstices between the ovate nodules of the protuberances, *fig. 3.* The intimate constitution of the calcified substance is different from that of the plates and of the tubercles. When seen by reflected light it presents widely extended, deviating systems of parallel exceedingly delicate lines which come into view successively at different depths under the surface, *Tab. 9, fig. 6.*

In the foregoing the epistroma has been described as it appears on the test itself of the Arbaciæ. It may be questioned whether there is not something akin to it to be seen on the spines. These, it is well known, present three forms. Superiorly they are, on the interradia and to a greater extent on the ambulacra, short and thick and slightly bent, then, towards the ambitus, they become aciculate, rather long, slender or of moderate strength, and below the ambitus they are all shorter and more or less flattened. These ventral spines, the first developed, are lined at the top with a thin glossy covering first described by DESMOULINS[1]), abbreviated and smooth on the dorsal side, ventrally descending a little way, with ribs determined by the striation beneath, but more or less

[1]) Etudes, p. 35, 307; 1835—1837. — Actes Soc. Linn. Bordeaux XXVII: 1869.

thickened. This terminal crust is seen already in very young specimens having none but these ventral flattened spines. A close and careful study may decide whether it has any claim to some connexion with the epistroma of the test; the Echinocidaris nigra bears it on the obliquely truncated tops of the ventral spines. In the Cœlopleuri, however, all the spines, flat and striated on the white under-side, carinated and smooth on the coloured upper side, are sheathed with it all over from near the collar. Its consistence also seems to be different from that of the epistroma.

ALEXANDER AGASSIZ remarks of his Podocidaris sculpta[1]), that it has the general facies of a young Arbacia, and this resemblance is by no means lessened by the aspect of its epistroma. The juvenile structure which in the Arbaciæ gives way, at an early stage, to the subsequent, antagonistic and ultimately prevailing formation of the spinigerous tubercles, is found highly developed in Podocidaris and persistent at a much more advanced age, if not, as it will really appear, in the adult. In a specimen which I owe to the kind liberality of its discoverer, holding 10 mm. in diameter, — one of 17 mm. is said to be a very large one, — the entire dorsal side above the equator, more than the half of the whole test, is held by the epistroma and the pedicellariæ alone, to the exclusion of the tubercles which are confined to the restricted basal surface, their powerful growth being abruptly discontinued, all around, close below the ambitus. In the calyx the broad but short costals present each three protuberances in a mesial row, from which extend ridges, a few directed diagonally towards the protuberances of the lengthened projecting radials. On the narrow ambulacra, in breadth 0,30 of the interradia, each of the two lateral epistromal ridges bears a dense series of up to fourteen high and slender protuberances, while the connecting ridges give rise to nodules and a few lower protuberances. The appearance of the interradia is very remarkable. Each of their halves, *a* and *b*, has five vertical series of protuberances, the first consisting of two only, near the ambitus; the second of four, from the ambitus upwards; the third and fourth each of seven to eight, reaching from the ambitus to the top; the fifth, sub-sutural, alternating, of two or three protuberances. The first, second and third series

[1]) Revision, p. 152, 269, 405, Pl. IV. — Blake Echinoidea, p. 22.

of the one half, *a*, are parallel, or very nearly so, to the corresponding series of the other half, *b*, while the two fourth series of both halves are but slightly converging upwards. Transversely the protuberances are disposed in rows slightly rising towards the suture, and alternating with those of the other half. The connecting ridges, vertical and transverse, form everywhere meshes, and on the knots as in the interstices are seen very numerous tubercles, large and flat with minute mamelons, bearing long and powerful pedicellariæ.

This tendency in the epistromal protuberances towards a vertically parallel disposition, strikingly at variance with the convergence of the series of spinigerous tubercles, is not entirely lost in Cœlopleurus, though less developed in the C. Maillardi MICH. In a specimen of Cœlopleurus floridanus AL. AG.[1]), for which I am likewise indebted to its first describer, the bright red epistroma on each of the five costals rises into a high protuberance from which rows of low elongated granules are diagonally directed towards five other eminent protuberances, one on each radial. On the ambulacra the epistroma, pale and faintly pustulated, covers the upper part of the disk and the zonæ. On the sides of the interradia it is red, and along the middle of each half forms a straight brightly coloured vertical ridge, bordered outwardly by an impressed line, while on the middle of the disk, devoid of tubercles and contrasting by its whitish colouring, it is nearly smooth, only crossed obliquely by slightly elevated broad bands and narrow rows of minute nodules. The middle vertical area thus marked is but slightly contracting upwards, and less so in the young, as it will appear from AL. AGASSIZ' figures, the ridges on its flanks having, as it were, an early tendency to become parallel like the vertical rows of protuberances in Podocidaris. These broad vertical areas, slightly or not narrowing upwards, bordered on each side by a ridge of contiguous or detached nodules, often accompanied by an impressed line, are very conspicuous in the tertiary species described by COTTEAU[2]) and by DUNCAN and SLADEN[3]).

[1]) Blake Echinoidea, p. 23, Pl. VII, VIII.

[2]) Cœlopleurus Delbosi DESOR, Ann. Sc. Géol. XV, 2, No 2, p. 4, t. 1, fig. 15—20. — C. Tournoueri COTTEAU, Act. Soc. Lin. Bordeaux, XXVII, p. 248, t. 12, fig. 1—5. — C. Rousseli COTTEAU, Bull. Soc. Zool., XI, p. 712, t. 24, fig. 6—11. — C. Arnaudi COTTEAU, Ann. Sc. Géol., XV, sub C. Delbosi, Ech. nouv., I, t. 14, fig. 6—10.

[3]) C. eques VAL., DUNCAN et SLADEN, Foss. Echin. Sind, IV, p. 251, t. 39, fig. 3—8. — C. Pratti D'ARCH., DUNC. et SLAD. ib. p. 254, t. 39, fig.

Like the Cœlopleuri the Echinocidaris nigra MOL., in addition to its primary spinigerous tubercles, has, on the interradia, from the ambitus upwards secondary minute tubercles forming on every interradial plate an upper transverse irregular row, and bears, all over, exceedingly numerous pedicellarian tubercles. Thus the tubercular element is prevalent, and the epistroma very much reduced. On the narrow ambulacra, in breadth 0,30 of the interradia, its protuberances, subpedunculate and globulous, reddish and semi-transparent, are seen forthcoming singly or few in number in the rare interstices left by the crowded pedicellarian tubercles; it crosses the zones of pores, swelling into bosses, and on the upper corner of the adjoining interradial plate forms a little group of tumid irregular protuberances, while all along the plate it is almost entirely excluded, until at the middle suture it again comes forth as another similar group of protuberances.

Such are, briefly stated, the appearances assumed by the epistroma in the recent Arbaciadæ. Near to these come among fossil forms the genera Dictyopleurus and Arachniopleurus of DUNCAN and SLADEN[1]), approximating Cœlopleurus, with two marginal ridges on the ambulacra and two others, mesial, on the interradia, all connecting by means of transverse and diagonal ridges, bearing tubercles at the knots, and more or less distinctly noduled; the Glypticus[2]) of AGASSIZ, with the luxuriant epistroma in exclusive possession of the upper test, with large deformed bosses and vertical ridges, and the Codiopsis[3]) described by COTTEAU who figures its epistromal protuberances, both apparently allied to Porocidaris; and the Coptechinus COTTEAU[4]) and Progonechinus D. et SL.[5]), reminding of Arbacia. Farther away from the Arbaciadæ a compact epistroma is seen in the Temnopleuridæ, in Salmacis and its allies, in Temnopleurus, Temnechinus, Opechinus, Trigonocidaris, extending widely in various forms over great parts of the test, with the

9—12. — C. Forbesi D'ARCH., DUNC. et SLAD. ib. V, p. 287, t. 46, fig. 1, 2, 4, 7, 9. Tert. Ech. Kachh and Kattywar, p. 53, t. 12, fig. 1. — C. sindensis DUNC. et SLAD. Foss. Ech. Sind, V, p. 298, t. 46, fig. 3, 5, 6, 8, 10; t. 47, fig. 1, 2.

[1]) Fossil Echinoderms of Sind, p. 38, Pl. IX, fig. 1—3, 4, 5; X, fig. 5—8. — Ib. p. 42, Pl. IX, fig. 6—8.

[2]) Pal. Franç., Jura, II, p. 574, Pl. 414—421.

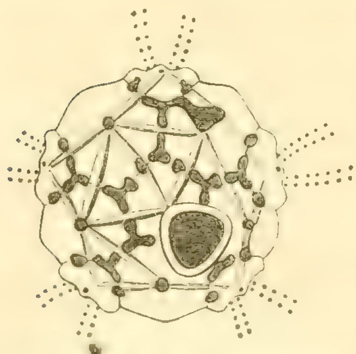
[3]) Pal. Franç. Jura, II, p. 571, Pl. 413. — Crét., VII, p. 774, Pl. 1189—1192.

[4]) Bull. Soc. Zool. France, 1883, p. 456, Pl. 15, fig. 1—5.

[5]) Sind, p. 43, t. X, fig. 1—3.

characteristic trait of leaving open lacunæ, pits, grooves, puncta semipertusa [1]). At a greater distance among the Regulares, it can be followed as a continuous expansion, the colouring element of the test, oftener compact, but not seldom composed of exceedingly minute, brillant, nodules, as in the Sphærechinus granularis or the Lytechinus variegatus, or rising, as in the Echinus esculentus and the E. miliaris, into wart-like bosses. About all this, however, we are in the dark, being ignorant of the mode of development of the spines and pedicellariæ. And far away, among the Irregulares, structures are met with that may be other modifications of the epistroma, thus in Pygaster, in Echinoneus [2]), in the Clypeastridæ, and further research will extend its occurrence still wider.

In recent Saleniæ the berry-like protuberances have been observed [3]); the sexual pores seem to open from under their bases. In fossil forms the epistroma, generally luxuriant, covers the expanded calyx with its raised scutiform layer, rarely smooth and even, oftener marked at the margins of the ossicles with deep lacunæ penetrating to the proper surface of these, in some species mere points, puncta semipertusa, in others large and roundish holes, or grooves, clefts and fissures, but always reducible to a typical model seen in certain species like the Salenia trigonata AG. The dorso-central ossicle — as in the whole family — is to a great extent preserved intact in the adult, a minor portion only having been eroded for the periproct, the greater part of which has been taken from the costals 1 and 5. The epistromal pentagon, heterotropous to, but concentric with, the dorso-central ossicle, is readily recognised with the ridges it emits into the radials. But from each of its five angles another ridge, not present in the Arbacia because early lost,



The calyx of the Salenia trigonata AG. From COTTEAU.

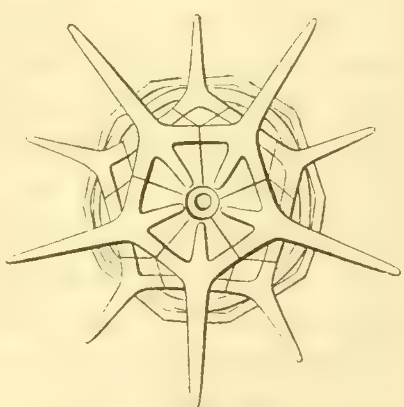
1) See, on the structure of the test in the Temnopleuridæ, its pits and grooves, the researches of Professor DUNCAN in the Linnean Society's Journal, Zoology, XVI, p. 343.

2) Compare Etudes s. l. Echinoïdées, Pl. IX, fig. 79, 80.

3) Etudes, Pl. XIX, fig. 159, 161, 163. — AL. AGASSIZ, Blake Echinoidea, p. 20, pl. VI, fig. 17.

departs aborally, and the five ridges thus formed converge over the middle point of the dorso-central ossicle.

If, with these features of the Salenian calyx in view, we recall in the Arbacia the idea of its once aproctic calyx, such as it must have been before the remodelling outbreak of the efferent aperture, homology demands to see restored, with the central ossicle in its unimpaired pentagonal outline, also, converging at its middle point, the five ridges emitted from the angles of the heterotropous epistromal pentagon. The conformity then would become complete. And thus another instance would present itself of a structure, seen to exist but transiently during the early stage of a recent form, as the Arbacia, being found formerly to have been constant for life in other not distantly related but mostly extinct forms, as are the Saleniæ. And to these it seems to have descended from other forms again, of an ancestral type and infinitely more remote antiquity. The succession, witnessed by Paleontology, of the »Echinus spinis mobilibus aculeatus» to the early Crinoideans, such as the Callicrinus, with its retiform epistroma rising into intersectional acuminate protuberances, recalling those in many Asteriads -- and, distantly, the rods of some Plutei, — is seen going on to-day under our eyes during the early individual development of the Arbacia. If this be so, it may be allowable to surmise the existence of this striking skeletal feature in the Ophiuræ also, and perhaps even in the Holothurians. It was a wish to obtain some light regarding one of its appearances that drew me into this cursory digression. It is time to leave to others the task of testing the validity of its suggestions and of further prosecuting its object, and, for me, to revert to the Linnean species.



The Calyx of the Callicrinus Koninckianus ANG. From ANGELIN, Iconogr. Crinoideorum.

The ambitus of the largest among the specimens of **Arbacia Lixula** L., *a*, *Tab. 3*, *fig. 1*, *2*, *3*, is very slightly pentangular, that of the other three, *fig. 4*, *5*, circular. Vertically the test is hemisphærical, rounded, the height being in *a* 0,55,

in *b* 0,61, in *c* 0,53 in *d* 0,41, in *e* 0,54 of the diameter. The basis is slightly flattened, like that of A. australis TROSCHEL. and somewhat tumid at the interradia; in the young specimens *c* and *d* it is rather flatter. The stoma is normal, in *a* its antero-posterior diameter 0,57 equals that of the test. The lamellar supports of the gills are rather short, the mesial nib prominent.

The calycinal system presents nothing particular; the sexual pores of the adult are oval.

The transverse breadth, at the ambitus, of an ambulacrum is 0,30 of that of the next interradium, which agrees with their mean relation in the Atlantic group.

A striking feature in the Arbacia Lixula L. is the smallness of the spine-bearing tubercles. In *a* the diameter of their scrobicular circle hardly exceeds two millimeters, while in the A. australis TROSCH. and A. æquituberculata BLV. it attains 2,5 mm., in the A. punctulata LAMCK. even 3,2 mm. A peripheral inter-radial plate measuring 12 mm. bears seven or even eight tubercles, while in an A. æquituberculata of the same size the corresponding plate of 12 mm. has five or six. Their vertical series are disposed in the following manner. In the interradia of *a*, in which I count 17 coronal plates, in *b* of 16, and in *c* and *d*, of 15 and 14, their peristomal beginnings being, as in all the species, concealed beneath the gill-supports, they are arranged in the interradium 5 as seen in the following tables, showing the lowest plate on which each series begins, and the uppermost where it ends, always counting from the calycinal system:

Spec. *a*, diam. 45 mm., plates 17.

Series		*a*	*b*		*a*	*b*
1	begins			ends	1	1
2	»			»	3	2
3	»			»	5	4
4	»	15	15	»	6	6
5	»	14	14	»	8	7
6	»	13	13	»	9	9
7		12	11	»	11	10

Spec. *b*, diam. 40 mm., plates 16.

Series		*a*	*b*		*a*	*b*
1	begins			ends	1	1
2	»			»	4	3
3	»			»	5	4
4	»	14	13	»	6	6
5	»	13	13	»	8	7

Spec. *c*, diam. 32 mm., plates 15.

Series		*a*	*b*		*a*	*b*
1	begins			ends	1	1
2	»			»	3	3
3	»	13	13	»	5	5
4	»	12	12	»	7	7

Spec. *d*, diam. 27 mm., plates 14.

Series		*a*	*b*		*a*	*b*
1	begins			ends	1	1
2	»			»	3	2
3	»			»	5	4
4	»	11	10	»	6	6
5	»		10	»		8

The series are seen to follow each other regularly, the later of them being only very slightly retarded. The faint indication of a star in the non-adult specimens comes from the temporary smallness of the tubercles of the fifth and sixth series. It disappears entirely in the adult. The mesial lanceolate space is distinct; it contains the few minute tubercles of the seventh series, *Tab. 3*, *fig. 3*.

The ambulacral tubercles are somewhat smaller than the corresponding interradial ones. Above the ambitus they separate so as to leave between their scrobicular circles a distance equalling the half part of one circle. Ventrally the first four pairs are rather close together, while upwards, above the ambitus, the tubercles of either series become more and more sparse, till near the top one of the two series alone continues or surpasses the other in the size of its tubercles.

The epistroma is largely developed. In the specimen *a* the interradial tubercles, up to the fifth or sixth, cover with their bases the entire height of their plates so as to leave very little room for its globular granules, but on the sixth or seventh plate from below and the following, *Tab. 7*, *fig. 1*, the aboral part becomes more and more free and is occupied by an assemblage of conspicuous, glossy, semi-pellucid, rounded, slightly deformed, unequal, sub-pedunculated projections closely overhanging the scrobicular circles, penetrating between them and re-appearing at the adoral margin. Laterally, above the tubercles of the two or three first series, they take the shape of lengthened vertical swellings; towards the inner end of the plate they diminish and become less densely packed, leaving nearly bare a small triangular sutural space. This is where the tubercles are all developed. On the upper plates of the non-adult specimens, where the tubercles are still forming or deficient, they inwardly diminish into slightly raised knobs densely coalesced into a swelling layer and disposed into more or less conspicuous transverse rows radiating towards the sutures or more or less directed towards the middle suture, *Tab. 7*, *fig 2*. In the calycinal system of the adult the epistroma takes this form, and its striation, from its highest part on each costal, half way between the pore and the periproct, is directed divaricatingly towards the margin. On the zone of pores its large glossy granules appear on the sutural and aboral margins of each demi-plate, and on the compound plate

arrange themselves, largely developed, in angular arcs bordering on the middle suture, thus filling the narrow open areola, *Tab. 7, fig 1.* Ventrally, where this areola contracts they gradually disappear.

In colour the Linnean specimens are slightly different, probably from difference of age and from bleaching. The specimen *a* is dull white with a very faint tinge of rose; the calyx grey; the interradial disks present a slight shade of brownish grey with a lighter line along the suture; the tubercles white with the mamelons green; the zones brick-coloured; the under side whitish all over. The specimen *b* is of a light grey with a slight tinge of rose, a rather vivid red tint traversing from beneath the pellucid granules; the very slight shades on the disks somewhat bluish, with the middle sutural line reddish; the mamelons greenish, a few of them red; the zones light crimson. The specimens *c* and *d* are dull white, the interradia grey, bordering upon livid, the sutural line pale reddish; the mamelons greenish, some reddish; the zones reddish brown.

LINNÆUS said that his Echinus Lixula like the three preceeding species was not to be found in any author, and referred to the E. saxatilis the fig. *A* on the fourteenth plate of RUMPHIUS, which likely enough may have been meant for it. In 1752 he was still ignorant of KLEIN's book. Fourteen years later, when for a long time he had not again seen the original specimens of the Queen's Museum and had no opportunity of comparing them, he got a sight of its French translation of 1754, and in the S. N. ed. 12, p. 1103 erroneously referred to the E. Diadema one of the figures given there, Pl. VI, fig. *C*, which is an imitation of KLEIN's Pl. XI, fig. *A*. Had he been able, when first describing the E. Lixula, to compare the figures given in the original edition, fig. *A*[1]) and *C*, I think he could not have failed to recognise in both the species he had before him. It is the same marked smallness of the tubercles, their conspicuous rarity on the upper parts, and the same ambulacral areola, even the adventitious tubercles are not missing. One of the type specimens in KLEIN's col-

[1]) I shall not venture to give any opinion on the fig. *B*, at p. 21 referred together with the fig. *A* to the var. *α* of the Cidaris assulata pustulosa. Its greater size, its convexity and crowded tubercles forbid its association with the fig. *A*, while the small stoma removes it from any known species of Arbacia. It is not unlikely that the marginal letters p. 21 have been misplaced, and that the fig. *B* alone belongs, as a bad figure, to *α*, »pustulis densis», and fig. *A* with *C* to *β*, »pustulis rarioribus».

lection preserved in the Museum of the University of Erlangen, the one of which sixteen years ago TROSCHEL gave a very accurate description as Echinocidaris pustulosa LESKE, now is before me, *Tab. 3, fig. 6*, thanks to the kind liberality of Professor SELENKA. It has been supposed to be the original of KLEIN's fig. *C*, but seems to me to accord as well if not better with his fig. *A*. Its upper side is in a good state, but the basis much broken. It is somewhat flattened, the height being 18 mm., or 0,43 of the diameter of 42 mm., which is lower than in any of the three larger Linnean types, but with this difference it has all the characters of the A. Lixula L. The tubercles, very slightly larger than those of the specimen *a*, are somewhat smaller than those of the specimen *b*, their increasing rarity on the upper parts is as striking, and the adventitious tubercles are very nearly as in KLEIN's figure *A*: the ambulacral areola is linear but distinct, and beset with epistromal nodules as in the type specimens, and the epistroma of the interradia is quite as strongly developed. The general colour is a little darker than in the Linnean specimen *b*, the mamelons greenish, the zones chesnut. In short, the differences observable between the two types are individual; in each they are specific with the regard to the other known members of the genus.

LESKE's description of his Cidaris pustulosa, which, however, is made, as usual, not from the originals of KLEIN but from specimens in the collections of TRIER and LINCK, agrees very well with the types of the A. Lixula L. It alludes to the epistroma and the prominent nib of the gill-supports.

TROSCHEL expressly says that he had seen no other specimen than the Kleinian one of the Erlangen Museum, and gives the coast of Brazil as its habitat. But neither KLEIN nor his commentator LESKE indicate the habitat of any of the species they describe, and TROSCHEL cannot but have borrowed »Brazil» from the »Catalogue Raisonné» of AGASSIZ and DESOR, where it occurs for their Echinocidaris pustulosa. This, however, is not the species described under that name by LESKE, while, on the other hand, the only Arbacia known to inhabitat the Brazilian coast is not the A. Lixula of LINNÆUS. Thus we have to go elsewhere to find the source from which were derived the types in the Queen's Cabinet. Out of the first set, in this collection, of fourteen species, one, the E.

esculentus, was undoubtedly from the west coast of Sweden, while the remaining thirteen were all inhabitants of the tropical seas of the old world, mostly those of the East Indies. But from that region not a single species of Arbacia has been known with any degree of certainty. DUNKER was surely deceived when he set down as from Australia the species afterwards described by TROSCHEL as Arbacia australis; just as the A. æquituberculata BLV. has been offered me as »from China».

On the tenth plate of his third volume SEBA gave several figures of Arbaciæ that ought to have arrested the attention of LINNÆUS, had not, in 1760, when he first saw the book, time effaced the recollection of the specimens he had described eight years before. Allowing for the rather conventional and sketchy manner of execution of SEBA's engravings in general, his figures 15 *a*, *b*, appear to have rendered in a tolerable degree the characters of their originals, and if these are sought for among the species at present known, there is none that answers better than the A. Lixula of LINNÆUS. It is as if a specimen intermediate between his largest specimen and that of KLEIN had been lying before the artist; there is the same form of the ambulacra, the same smallness of the tubercles. The description, deplorably inadequate as every other in that work, has nothing but a worthless remark upon the magnitude of the stoma, and an exaggerated statement about the colouring, in which crimson is said to be prevalent, as in bleached specimens like *e* among the Linnean types.

Regarding the habitat of the objects figured in SEBA's book a hint is sometimes given in the text, but in this instance it is all but lost in confusion. Out of the first fifteen numbers of the plate, three or perhaps four, 1, 2, 6, 7 [1]), are »African», two: 3, 4, »indigenous», and one: 5, from the East Indies», while the remaining nine, among them the four figures of Arbaciæ, are without any locality. Immediately after the few words touching the fig. 15, comes this line: »The eight species hereafter following have been sent me from the coast of Guinea in Africa». There are just eight more numbers on the plate, 16 to 23, and these, accordingly, ought to have either no habitat affixed, or one that falls within the Bight of Guinea. But only four, the three Echinometræ, 16, 17, 18,

[1]) No 7, an Echinoneus, is given under the same head as No 6 which is »African».

and the Echinocardium, 21, are said to be from the »Insula D. Thomæ», off Gaboon, while the Brissus, 19, is without any habitat, and the Echinus, 20, the Metalia, 22, and the Echinolampas, 23, are severally stated to have come from the East Indies. Now, as this is inconsistent with the words premised, and as all the numbers of the text respectively answer to those of the plate, it must be that the line quoted above has been misplaced. The only way of giving it a reasonable meaning is transferring it to between the numbers 7 and 8. Then it comes to stand at the head of eight numbers, 8 to 15, all without any localities, and consequently all representing inhabitants of the Bight of Guinea, among them the four Arbaciæ.

Already in the middle of the seventeenth century the Dutch had settlements on the Gold Coast and for a time possessed the island of São Thomé. No doubt industrious collectors were at work there as everywhere, and dealers were busy distributing among amateurs the natural curiosities of Western Africa, the Rotulæ were widely spread, and the »Guineesche Toot», the Conus genuanus L., is enumerated by SCHYNVOET and VALENTYN among rarities.

Professor RICHARD GREEFF of Marburg, whose good fortune it has been to visit those regions so rarely seen by naturalists[1], had the kindness to send me some species of Echinoids which he had collected at São José, and others from Liberia. Among them were specimens of the A. Lixula L., *Tab. 3, fig. 7, 8.* The specimen most closely agreeing with the Linnean types, *fig. 7*, is not fullgrown, having a diameter of only 25 mm. and a hight of 12,5 mm. or 0,5. It has thirteen plates; the second series of interradial tubercles attains the second and third plate from the calyx, the third series the fourth and sixth, the fourth the eighth. It shows in a striking manner the characteristics of the Linnean A. Lixula, the small tubercles, the ambulacral areola with its well-developed granules, and its epistroma is even more luxuriant than in any of the typical specimens, *Tab. 7. fig. 2.* In these it is, on the calycine system, finely granulated and slightly tumid, in the specimen *c* alone it presents here and there a coalescence into coarser granules. In the one Liberian specimen these concretions form,

[1]) GREEFF, Die Insel São Thomé. Petermanns Mittheilungen, XXX, I, p. 121.

on the costals above the pores and around them, and on the radials, prominent knobs and more or less twisted ridges, while on the sides the striation divaricates as usual. The projecting nib of the gill-supports is there, and the colour is the same as in the Linnean types *c* and *d*.

Along with these and some other Guinean specimens of the true A. Lixula L. there are a few others from São Thomé of a peculiar aspect, *Tab. 3, fig. 9.* While the specimen just described presents a local maximum of luxuriance in its epistroma, these are remarkable for showing that feature near its minimum. None of them are full-grown. The largest among the denuded has a diameter of 30 mm. with a height of 14 mm. or 0,46; another has respectively 21 mm. and 11 mm. or 0,52. In both the smallness of the tubercles is conspicuous. The larger of them has fourteen plates in the interradium 5, and of the five series of tubercles the second reaches to the fourth plate from the calyx, the third to the fifth and sixth, the fourth to the sixth and seventh, the fifth to the eighth. Consequently, the disks of the interradia being partly bare, there is an indication of a star. To this, however, there is an approximation in the typical specimen *c*, *fig. 5.* It is in both made apparent by the minuteness of the new-formed tubercles, and it seems that the peculiar aspect of the specimens from São Thomé depends merely on the development of the tubercles being more retarded relatively to the growth of the other parts of the skeleton. In accordance with this the epistroma, while laterally raised into the characteristic ridge-like granules overhanging the margins of the larger scrobicular circles, is condensed on the disks and on the calyx into the continuous, here rather thin and divaricatingly striated layer always seen in halfgrown specimens. As in such the ambulacral areolæ are rather narrow. The colouring is upon the whole the same as in the old Linnean specimens, only much fresher, the bluish tint of the grey being more vivid and the zones chesnut. The spines, equalling about half the diameter, are bluish or reddish, pale at the base, and yellow-tipped. The upper ones on the ambulacra are short and sub-cylindrical, then all become aciculate and slender. The basal ones are flattened with the terminal crustule whitish, short, tapering, with a single, strong, rarely bifid, rib. I have no doubt the spines of the Linnean originals were like these. The figure

5, *Tab. I g.* of ALEXANDER AGASSIZ' Revision seems to come very near to this form.

The opportunity I have had of seeing authentic specimens of all the rarer species, induces me to make an attempt to review the whole genus. In so doing I shall follow the elder AGASSIZ[1]) who made use of a character to which already BLAINVILLE called attention, and divide the Arbaciæ into two groups, one for the species in which the adult bears spines all over, up to the calyx, the »subgenus» Tetrapygus AGASS., and the other for the species in which the unarmed disks form »a star», the »subgenus» Agarites AGASS.

To the former of these groups pertain five species, which from a careful comparison I think are severally distinct and not to be united into one or two species. They represent the Atlantic type of the genus, four of them inhabiting the Atlantic coasts of the Old and New World, while one alone has been found on the Pacific shores of America.

By general agreement the **Echinus æquituberculatus** described by BLAINVILLE in 1825 has been identified with the only European now well-known species inhabiting the Mediterranean and the Eastern Atlantic, at the Canaries, the Cape Verde Islands and the Azores. In his Actinology, of 1834, BLAINVILLE inserted a figure of it, which, no doubt by mistake, was inscribed E. pustulosus, the name of one of the two very doubtful Lamarckian species he had adopted, and which has since been given promiscuously to four or five different species. The Arbacia æquituberculata BLV. differs from the other four in having, in the adult, the ambulacral tubercles so closely contiguous as not to give room for an areola.

The four specimens from which TROSCHEL drew up the description of his **Echinocidaris africana** are before me. As appears from the dimensions he gives, a diameter of from 15 mm. to 22 mm., they are all young. They were collected on the Gold Coast by FINSCH, and belong to the Museum at Bonn from which they were kindly lent me by Professor BERTKAU. From Professor EDW. VON MARTENS of the Berlin Museum I received two specimens from Novo Redondo on the coast of Loanda, presented by the German African Company, both marked with the same number, 2063. One of

[1]) Monogr. Scutelles, Obs. s. l. progrès, p. 7, 1841. — C. R. p. 49, 1846.

them is a very young specimen not to be distinguished from the smallest of the four typical specimens, the other a nearly full-grown specimen, 38 mm. and 24 mm. This v. MARTENS is inclined to regard as an adult E. africana TROSCHEL, in which I entirely agree. He says it attains the dimensions of 47 mm. and 26 mm. The difference in the relation of height to diameter, 0,63 in the adult and 0,44 in the young, is perfectly consistent with the general rule. The ambulacral areola is, as usual in young specimens, very narrow, as pointed out by TROSCHEL; the faint »star», observed by him, comes from the somewhat retarded development of the second and third series of the interradial tubercles, and is seen in the young of any species.

I have compared the original of TROSCHEL's elaborate description of his **Echinocidaris australis,** a fine specimen from the collection of the late Professor WILHELM DUNKER of Marburg, with a specimen from Rio Janeiro sent me by ALEXANDER AGASSIZ as »Arbacia pustulosa» and another from »Three fathoms Bay» near that place, and can find no specific difference whatever. The habitat Australia given by DUNKER must be erroneous, as before said.

The **Arbacia grandinosa** of VALENCIENNES rests on the figures given in the Zoology of the Voyage of the Venus, 1836—1839, Zoophytes, Pl. XI, fig. 1 *a*—*n*, 1846. Its description was never published. The ship touched on its voyage out at Rio, and then at Valparaiso, Lima, Payta, Acapulco, Monterey, New Zealand, and at other places in the Pacific and Indian Oceans. The »Zoophytes» figured, all Echinoidea and Gorgoniæ, are for the most part from the west coast of America, some from the Pacific and the Indian Ocean, and one from the Falkland Islands. AGASSIZ and DESOR in their »Catalogue Raisonné» recorded the A. grandinosa VAL. as present in the Paris Museum, from Peru through GAUDICHAUD, who is also quoted for the Arbacia spathuligera and Echinocidaris nigra, from Coquimbo and Payta, and who had probably collected them all during his voyage 1830—1833 in the Herminie, as neither the Uranie nor the Bonite, on board both of which he officiated as botanist, touched at Coquimbo. He is not cited for any other habitat in the whole Catalogue. DESMOULINS in 1837 enumerated an E. æquituberculata from Peru, apparently the same specimens that soon afterwards

were determined by AGASSIZ as E. grandinosa, and given under that name by DESMOULINS in 1869, with Peru for their habitat, as stated by the vender. TROSCHEL has Chile, and DE LORIOL writes me that the specimen he formerly had lent TROSCHEL and obligingly placed in my hands, had been acquired at Paris from a person who was sure of its having been brought from Peru. Add to all this, last but not least, that the 27th plate in the Voyage of LAPEYROUSE, redeemed from oblivion by TROSCHEL, is inscribed: »Echinoids from the N. W. coast of America», and contains figures, 4—9, obviously representing the Arbacia grandinosa VAL., and it becomes certain that the original of VALENCIENNES really came from the Pacific coast of America, and that the other habitat given in the Catalogue Raisonné: Carthagena, the sea-port of New-Granada, on the Caribbean side, is a mistake probably caused by the confounding in the Paris Museum of the species with that called australis by TROSCHEL and pustulosa by some authors, which lives on the coast of Brazil and presumably also nearer the Isthmus on its eastern side. It being so, the A. grandinosa VAL. is to be regarded as a representative, on the Pacific side, of the Atlantic type of Arbacia bearing spines all over, just as the Echinometra Van Brunti AL. AG., and another form, are representatives on the Pacific side of the E. Lucunter L. of the Atlantic, and the Meoma grandis of the M. ventricosa, not to mention numerous other instances of representative Mollusks, Crustaceans and other animals, now well known to appear on both sides in nearly related forms.

The Pacific Ocean type of Arbacia is exhibited by the species presenting a dorsal »star», that is in which the five disks of the interradia are without spines and more highly coloured. Four of them live on the western coast of America, while one alone is Atlantic. The **A. Dufresnei,** first described by BLAINVILLE, and the **A. alternans** TROSCHEL, in both of which the unequal development of the tubercles is very conspicuous, are the southern species, inhabitants af the Straits of Magellan and the coast of Chile. They are succeeded on the coasts of Peru and the Isthmus by the A. spathuligera VAL. and at Payta, Panama, California by the A. stellata.

The close affinity between the **Arbacia stellata** BLV. and **A. punctulata** LAMCK. has been more than once remarked upon. The former comes nearer to the latter than to the

allied species of its own type on the Pacific side. They resemble each other in general appearance and colouring, in the length of their aciculate spines and the extension of the terminal crustule of the ventral ones. The A. punctulata is the true Atlantic representative of the type developed on the Pacific side, just as the A. grandinosa is the representative on that side of the type prevailing in the Atlantic. The appellation punctulata, alluding to the epistroma of the interradial disk, has been sanctioned by tradition for this Atlantic form, now ascertained by AL. AGASSIZ to be distributed from Yucatan to Long Island Sound. From LAMARCK's description the species is hardly to be recognised, and even less so from his referring to the specimen from the Bight of Guinea in SEBA. t. 10, f. 10 *a*, *b*, which, after all, present none but generic characters. It seems to have been traced out on account of the doubtfully alleged figure *D* on KLEIN's Pl. XI, afterwards, however, referred by LAMARCK to his E. pustulosus. No doubt that figure somewhat recalls the A. punctulata of authors, and is quoted for it by TROSCHEL from the French edition of KLEIN's work, but »the small mouth» expressly noticed by KLEIN hardly admits of an identification, the less so as in that species the stoma is fully as large as in any other member of the genus. It is also not to be overlooked that the original of the fig. *D* was not in KLEIN's own collection but belonged to the Thesaurus Regius» at Dresden, from whence LESKE afterwards had it for comparison[1]). The specimens of the A. punctulata LAMCK., therefore, of the Erlangen Museum, which TROSCHEL described, and which are now before me, may have once been in the possession of KLEIN, but none of them can have served as an original to the fig. *D*. Consequently this figure must be set aside for the present.

Among the names in use within this genus the two following ought to disappear.

The name of »pustulosa», taken from KLEIN, was given by LESKE and TROSCHEL to the Arbacia Lixula L., by LAMARCK and BLAINVILLE to some form not to be made out now, by DESMOULINS in 1837 to the Echinocidaris nigra MOL., in 1869 to the Arbacia grandinosa VAL., and by AGASSIZ and DESOR

[1]) Addit. p. 152. Professor H. B. GEINITZ writes me that, if still extant in 1849, they were destroyed when the wing of the »Zwinger» was burnt down, which contained the zoological collections.

to the A. australis TROSCHEL, while ALEXANDER AGASSIZ comprehended under it all the species, spinigerous all over, that were known to him. It has not the right of primogeniture and has been sadly misapplied.

The other is Arbacia loculata BLV. KLEIN had given, at *D* on his plate XI, the figure of his Cidaris assulata spec. V, pustulosa γ»), distinguished from α) fig. *A*, *B*: »pustulis densis» ... »ore magno», and from β) fig. *C*: »pustulis rarioribus, ore sinuoso», by the words: »pustulis rarissimis, ano et ore parvis». LESKE[1]) says the figure *D* completely agrees with the original specimen, and keeps it apart from his »Cidaris pustulosa» represented by the figures *A*, *B*, and *C*. LAMARCK[2]) quotes it for two different species. BLAINVILLE[3]), after having duly referred these, came to the conclusion that the figure *D* represented some other distinct species unseen and unknown to him, which he described from that figure alone, naming it E. loculatus. This appellation was adopted by DESMOULINS[4]) for a species in his collection, received through RANG from the elder D'ORBIGNY, and said to inhabit the Atlantic coast of France and the Channel, and by AGASSIZ and DESOR[5]), who transcribed its habitat and noted its affinity to the E. stellatus of BLAINVILLE. In 1869 DESMOULINS[6]) still held the same opinion, until shortly afterwards in the same year PAUL FISCHER[7]) made known the fact that COTTEAU also had received from the same D'ORBIGNY a specimen of the same species, which had been taken from the bottom of a vessel careened at La Rochelle, and beset with shells of Spondylus and Chama. Thus DESMOULINS' E. loculata was found out to be an exotic, perhaps an A. Lixula from Liberia[8]). TROSCHEL once thought to have recognised it in a species from western Africa, but soon gave it up and called that species »africana». From all this it follows that the name »loculata», invented for a hypothetical species nowhere to be found and never to be identified, is best consigned to oblivion.

[1]) Addit. p. 152.
[2]) An. s. Vert. III, p. 47, 49.
[3]) Dict. sc. nat. XXXVII, p. 75; 1825.
[4]) Etudes, p. 36, 306; 1835, 1837.
[5]) C. R. p. 49, 1847.
[6]) Actes Soc. Lin. Bordeaux, XXVII, p. 162.
[7]) Ib. p. 271.
[8]) AL. AG. Rev. 403.

Arbacia Gray.

* Interradia undique spinigera. — Tetrapygus Ag.

a. Areola ambulacralis tecta, verrucarum seriebus binis ubique contiguis.

1. **A. æquituberculata** Blv., hemisphærica, depressiuscula, verrucis confertis, interradiorum seriebus utrinque sex; epistromatis granulis validis, densatis. *Tab. 8; T. 9, fig. 1—6.*

1825. Echinus æquituberculatus Blv. Dict. Sc. Nat., XXVII, p. 76.
» » 1837. Philippi, Arch. Nat., III, p. 245, t. 5, f. 8, 9.
Echinocidaris » » 1846. Ag. Des. C. R., p. 50, t. 15, f. 3.
» » » 1869. Desmoulins, Act. Soc. Lin. Bordeaux, XXVII, p. 162, t. 11, f. 5, 6.
» » » 1872, 1873. Trosch., Arch. Nat., XXXVIII, p. 308; XXXIX, p. 335.
1834. Echinus pustulosus Blv. Actinol. t. 20, f. 2, *non* p. 226.
Arbacia » » 1872—1874, Al. Ag., Rev. p. 92, 402.
1841. Echinus neapolitanus Delle Chiaje, Descriz. e Notomia, IV, p. 32, V, p. 120, t. 118, f. 11—22.

Habitat mare Mediterraneum, et Atlanticum ad insulas Canarias, Capo-Verdenses, Azoreas.

Testa ambitu leviter pentagonula, hemisphærica, depressiuscula, altitudine in adultis 0,51, 0,42, in junioribus 0,43, 0,38 diametri.

Basis planiuscula, ad interradia leviter tumida; stoma longitudine 0,53 diametri testæ.

Calyx costalibus obtusis, poris sexualibus magnis juxta apicem.

Ambulacra leviter prominula, angusta, prope ambitum 0,31 interradii; in basi modice dilatata, demissa, vix immersa, zonæ latitudine 1,63 fulcri.

VERRUCÆ confertæ, magnitudine mediæ:

Ambulacrorum series binæ contiguæ;

Interradiorum series utrinque sex, primæ verrucæ juxta ambitum ambulacralibus vicinis nonnihil minores, secundæ—quartæ sensim majores; series unaquæque præcedente una l. altera assula brevior, sexta brevissima.

EPISTROMA dense granulosum:

In ambulacris vix ullum, superne inter verrucas rare emergens, globulosum;

In interradiis basi inconspicuum, globulosum, supra ab ambitu inde ubique validum, ad latera luxurians;

In calyce subtile, divaricato-punctulatum.

SPINÆ dimidiam testæ diametrum excedentes; ventrales breviores, leviter planulatæ, crustula apicis pallida, submarginata, cristis plerumque binis, brevibus, simplicibus.

COLOR brunneus, interradiis disco rubentibus, calyce nigricante, verrucis pallide concoloribus, mamilla virescente, rufo obducta, zonis sanguineis, spinis nigro-purpureis.

MENSURÆ:	diam.	47,5	mm.	altit.	20	mm.
	»	46	»	»	20	»
		41	»	»	21	»
		35	»	»	13,5	
		26	»	»	10	»
	»	20	»	»	10	

---

b. Areola ambulacralis aperta, linearis, acuta, verrucarum seriebus binis discedentibus.

2. **A. africana** TROSCHEL, subconico-hemisphærica, verrucis grandiusculis, interradiorum seriebus utrinque quatuor, secunda et tertia superne deminutis, epistromate valido.

1873. Echinocidaris africana TROSCHEL, Arch. Nat., XXXIX, p. 327.

Habitat in sinu Guineæ maris atlantici, ad litus aureum dictum (Mus. Bonnense), ad Novo Redondo Angolæ (Mus. Berlin).

TESTA ambitu orbicularis, subconico-hemisphærica, altitudine 0,63, 0,44 diametri, latere in adulto large rotundato.

Basis vix planiuscula, ad interradia tumida; stoma longitudine 0,55 diametri testæ.

CALYX costalibus subrectangulis, poris sexualibus modicis, rotundatis, apici propioribus.

AMBULACRA prope ambitum latiuscula, 0,39 interradii æquantia, in basi modice expansa, leviter demissa, paullum immersa. zonæ latitudine 1,25 fulcri.

VERRUCÆ grandiusculæ, superne rariusculæ:

Ambulacrorum series binæ non multum discedentes latitudine dimidium scrobiculum non æquante; verrucæ eminulæ.

Interradiorum series utrinque quatuor; primæ verrucæ juxta ambitum ambulacrales vicinas paullum superantes, secundæ, tertiæ illis paullum majores, hac superne citius deminuta, quartæ minutæ supra ambitum pusillæ; series unaquæque præcedente assulis binis l. tribus brevior.

EPISTROMA validum, varie granulosum:

In ambulacris rariusculum, informiter globulosum, pæne semicirculans;

In interradiis validum, elatiusculum, superius interne demissum, deminutum, per strias crassiusculas transversas vix divaricatas;

In calyce subtile, divaricatum.

SPINÆ robustæ, breviusculæ, dimidiam diametrum testæ non æquantes; basales planatæ, crustula apicis brevi, pallida, cristis tribus, duabus, una l. altera nonnumquam bifida.

COLOR obscure viridis, ambulacris pallide roseis, verrucis interradiorum niveis, mamilla viridi, zonis badiis; spinæ atrovirides.

MENSURÆ: diam. 38 mm., altit. 24 mm.
22,5 10

---

3. **A. Lixula** L., hemisphærica, verrucis minusculis, interradiorum seriebus utrinque septem; epistromate luxuriante. *Tab. 3; T. 7, fig. 1, 2.*

KLEIN, Disp. p. 21, Cidaris assulata, species V, pustulosa, *β*) t. XI, f. (*A*), *C*, orig., 1734. — ID. ed. gall. p. 60, t. VI, f. (*C*). *D.* imit. f. (*A*), *C* Kleini, 1754. — SEBA, Thes., III, p. 20, t. X, f. 15 *a, b*, orig., 1758.

1758. Echinus Lixula L. S. N. ed. 10, p. 664.
1764. M. L. U., p. 707.
1767. S. N. ed. 12, p. 1102.
1778. Cidaris pustulosa LESKE, Addit., p. 150, t. XI f. (*A*), *C*, Kleini.
Arbacia » » 1872. Al. AGASSIZ, Rev. t. I, *g* fig. 5.

Echinocidaris pustulosa LESKE, 1872. TROSCHEL, Arch. f. Nat., XXXVIII, p. 308; XXXIX, p. 332.

1827. Echinus margaritaceus BORY DE ST. VINCENT, Enc. Méth. I, p. 142, t. 141, f. 6, imit. Klein.

Habitat in Sinu Guineæ Maris Atlantici, ad litora Liberiæ, Insulæ S. Thomæ (GREEFF).

TESTA ambitu leviter pentagona, hemisphærica, altitudine 0,61, 0,53, 0,41 diametri.

Basis modice planata, ad interradia tumidiuscula, stomatis longitudine 0,57 diametri testæ; fulcra branchialia breviuscula, angulo medio prominulo.

CALYX costalibus subrectangulis, poris sexualibus subovatis, apici propioribus.

AMBULACRA prominula, angusta, prope ambitum 0,30 interradii latitudine æquantia, in basi dilatata, demissa, vix immersa, zonæ latitudine 1,25 fulcri.

VERRUCÆ minusculæ, ordinibus transversis supra remotiusculis:

Ambulacrorum series binæ discedentes, areola intermedia lineari acuta, latitudine dimidium circulum scrobicularem aliquid excedente;

Interradiorum series utrinque septem, novissima, serotina, septima extus adventicia infrequente; primæ verrucæ prope ambitum ambulacralibus vicinis æquales, secundæ—quintæ sensim paullo majores, sexta æquali; series unaquæque præcedente assula una l. altera brevior, intima brevissima.

EPISTROMA luxurians, ubique validum, varie granulosum:

In ambulacris per semicirculos subsuturales dispositum;

In interradiis circa verrucas presse collectum, ad margines crassius, informiter coalescens, prope suturam mediam deminutum, subæqualius, densum, turgidulum;

In calyce subtile, divaricato-punctulatum.

SPINÆ graciles, dimidiam diametrum testæ superantes; ambulacrales superiores tres l. quatuor breves, subcylindricæ; ventrales planatæ, crustula apicis attenuati albida, brevi, crista singula, lata.

COLOR obsoletus, pallide l. sordide roseus, interradiis disco offuscatis; verrucæ albidæ, mamilla virescente, zonæ sanguineæ.

MENSURÆ: diam.	45	mm.,	altit.	25	mm.
»	42	»	»	18	»
»	40	»	»	24,5	»
	32	»	»	17	»
»	29	»	»	12	»
	27			14,5	

---

4. **A. australis** TROSCHEL, hemisphærica, gibba, verrucis modicis, interradiorum seriebus utrinque sex, epistromate valido.

1872. Echinocidaris australis TROSCH.		Arch. Nat. XXVIII, p. 309; XXXIX, p. 345.
1846. » pustulosa LAMCK.		AG. DES. C. R. p. 50, *non* LESKE, *non* LAMARCK, *non* DESMOULINS.
Arbacia »	» 1872.	AL. AGASS. Rev. p. 92, 402.

Habitat ad oras Brasiliæ.

TESTA ambitu orbicularis, hemisphærica, gibba, altitudine 0,59, 0,50 diametri æquante.

Basis planiuscula, ad interradia tumidula; stoma longitudine 0,52, 0,50 diametri testæ.

CALYX costalibus obtusis, poris sexualibus majusculis, apici approximatis.

AMBULACRA angusta, juxta ambitum latitudine 0,32 interradii, basi modice dilatata, demissa, vix immersa, zonæ latitudine 1,23 fulcri.

VERRUCÆ mediæ magnitudinis, confertæ, supra remotiusculæ:

Ambulacrorum series binæ discedentes, areolæ latitudine dimidium circulum scrobicularem æquante;

Interradiorum series utrinque sex; primæ verrucæ prope ambitum ambulacralibus vicinis æquales, secundæ—quartæ sensim paullo majores, quinta subæquali; series unaquæque præcedente assulis duabus l. tribus brevior, sexta, intima brevissima.

EPISTROMA ubique validum, varie granulosum:

In ambulacris informiter globulosum, par semicirculos subsuturales dispositum;

In interradiis verrucis circumstipatum, ad margines crassius, coalescens, prope suturam mediam deminutum, æqualius;

In calyce subtilissimum divaricato-striolatum.

Spinæ dimidiam testam fere æquantes; basalium crustula apicis longe marginata, cristis binis, tribus, interdum unica.

Color cinereo-fuscus, interradiis disco offuscatis, calyce nigricante; verrucæ pallide concolores, mamilla virescente, rubro tincta; zonæ obscure sanguineæ.

Mensuræ: diam. 59 mm., altit. 34 mm.
56 » » 28 »

5. **A. grandinosa** Val., hemisphærica, verrucis modicis, interradiorum seriebus utrinque quinis, quarta et quinta citius deminutis, epistromate valido.

1846. Echinus grandinosus Val. Voy. Venus, Atl. Zool., Zooph. t. XI f. 1 *a—n*.
Echinocidaris » » 1846. Ag. Des., C. R. p. 50.
» » » 1872. 1873. Troschel, Arch. Nat. XXXVIII, p. 308; XXXIX, p. 341.
1872. Arbacia pustulosa Al. Ag. Rev. p. 92, 402.

Habitat ad oras Americæ occidentalis, ad litus Peruanum (de Loriol, Desmoulins).

Testa ambitu levissime pentagona, hemisphærica, altitudine 0,53 diametri.

Basis planiuscula, ad interradia vix tumida; stoma longitudine 0,60 diametri testæ.

Calyx costalibus subrectangulis, poris sexualibus mediocribus, apici approximatis.

Ambulacra prope ambitum latiuscula, 0,40 interradii æquantia, in basi modice dilatata, demissa, paullum immersa, zonæ latitudine 1,38 fulcri.

Verrucæ mediæ magnitudinis, in basi confertæ, superne rariusculæ:

Ambulacrorum series binæ non multum discedentes, distantia dimidium scrobiculum haud æquante;

Interradiorum series utrinque quinæ; primæ verrucæ prope ambitum ambulacralibus vicinis fere æquales, secundæ, tertiæ nonnihil majores, quartæ, quintæ cito deminutæ; series unaquæque præcedente assulis duabus l. tribus brevior.

EPISTROMA validum:

In ambulacris globulosum, simplici serie semicirculatum;
In interradiis validiusculum, superne medio demissum, divaricatum;

In calyce subtile, divaricatum.

SPINÆ?

COLOR saturate badius, verrucis pallidis, mamillis virescentibus rubro tinctis; zonis obscure sanguineis.

MENSURÆ: diam. 40 mm., altit. 20 mm.

** Interradiorum discus longe lateque inermis epistromate minutissime granuloso obtectus. Agarites AG.

a. Verrucæ mire inæquales; ambulacra versus stoma manifesto dilatata; crustula apicis spinarum basalium brevis.

6. **A. alternans** TROSCH., sub-hemisphærica, verrucis mire inæqualibus, interradiorum seriebus utrinque tribus, secunda et tertia prope ambitum terminatis, prima superne alternatim deminuta, epistromate prope verrucas primas sub-conspicuo.

1872. Echinocidaris alternans TROSCH. Arch. f. Nat. XXXVIII, 1, p. 307; XXXIX, p. 323.
» » » 1880. STUDER, Mon. Ber. Akad. Berlin, p. 867.
Arbacia Dufresnei BLV. 1872—1874, AL. AG. Rev. p. 91, p. 399,
» » » 1874. AL. AG. Results Blake, I, p. 6, t. 1, f. 3, 4; *non* BLV.

Habitat fretum Magellaneum et oram Chilensem ad insulam Chiloë (SCHEELE, Mus. Ups.).

TESTA ambitu orbicularis, sub-hemisphærica, altitudine 0,50 diametri æquante, interradiis regulariter convexis;

Basis sub-plana, ad interradia vix tumida, stomatis longitudine 0,60 diametri testæ.

CALYX costalibus obtusis, poris mediocribus apici propioribus.

AMBULACRA prope ambitum 0,44 interradii, in basi modice dilatata, zonis leviter demissis, vix immersis, latitudine 1,6 fulcri.

VERRUCÆ mire inæquales:

Ambulacrorum binæ series inferius aliquid discedentes, deinde contiguæ; verrucæ ab infimis ad ambitum et ultra

magnitudine auctæ, tum abrupte deminutæ, passim nullæ, passim fere restitutæ, denique in altera serie solum residuæ, minimæ, passim evanidæ;

Interradiorum series utrinque tres; primæ verrucæ ad ambitum usque normales, tum una abrupte pusilla, deinde alternatim plene restitutæ aut majores, denique minimæ; secunda series superne assulis quinque l. sex illa brevior, tertia assulis novem; verrucæ secundæ usque ad assulam sextam regulariter auctæ, tum abrupte et valde deminutæ; seriei tertiæ, brevissimæ, minores, in assula quinta minimæ.

Epistroma subconspicuum, varium:

In ambulacris superne per lacunas verrucarum globulos formans deformes, zonis superductum;

In interradiis prope verrucas majores globulos efficiens paucos majusculos subito condensatos in stratum æquum, discum tegens muticum amplum, deorsum dilatatum;

In calyce subtile, divaricato-radiatum.

Spinæ primordiales et ad ambitum omnes sub-graciles, longitudine dimidiam testam circiter æquantes, superius alterne minutæ subclavatæ, obtusæ, inferne breviores, planulatæ, crustula apicis albida, brevi, vix marginata, crista unica l. duplici.

Color læte viridis, calyce fuscescente, zonis fuscis, verrucis niveis mamilla virescente.

Mensuræ: diam. 28 mm., altit. 15 mm.
» 25,5 » » 13

7. **A. Dufresnei** Blv., sub-hemisphærica, verrucis perquam inæqualibus, interradiorum seriebus utrinque quatuor, inde a secunda prope ambitum subito deminutis, secunda sola continuata, epistromate circum verrucas primas conspicuo.

1825. Echinus Dufresnei Blv. Dict. Sc. nat. XXXVII, p. 76.
Echinocidaris » » 1872, 1873, Troschel Arch. f. Nat. XXXVIII, I, p. 307; XXXIX, I, p. 319.

1857. Echinocidaris Scythei Philippi, Arch. f. Nat. XXIII, I, p. 131.

Habitat ad oras Chilenses Americæ occidentalis, ad Puerto Month prope insulam Chiloë, Fretum Magellaneum, oras Patagoniæ orientalis (Studer).

TESTA ambitu suborbicularis, sub-hemisphærica, altitudine 0,50 diametri æquante, interradiis concavis;

BASIS planiuscula, ad interradia leviter tumida, stomatis longitudine 0,55 diametri testæ.

CALYX costalibus subrectangulis, rotundatis, poris mediocribus apici propioribus.

AMBULACRA prope ambitum 0,34 interradii, in basi modice dilatata, leviter demissa, aliquid immersa, zonæ latitudine 1,4 fulcri.

VERRUCÆ perquam inæquales:

Ambulacrorum binæ series ubique contiguæ; verrucæ inde ab infimis ad ambitum usque magnitudine sensim auctæ, tum in altera serie, superius in utraque, abrupte deminutæ, passim restitutæ, denique in altera serie sola residuæ;

Interradiorum series utrinque quatuor; prima normalis, superne modo serius decrescens, secunda assulis duabus illa brevior, tertia assulis sex, quarta brevissima assulis septem. Verrucæ secundæ usque ad assulam decimam, tertiæ ad assulam nonam l. octavam, quartæ ad quintam l. septimam magnitudine auctæ, tum abrupte et mire deminutæ, secunda serie sola continuata. Sicut in A. lixula ita et in hac specie verruca adventicia externa singula minuta occurit in assulis *2 a 8* et *2 b 9*, *3 a 8* et *3 b 8*, *4 a 8*, nulla vero in *1*, *4 b*, *5*.

EPISTROMA conspicuum, varium:

In ambulacris superne ad latera globulos formans crassiusculos, zonis superductum;

In interradiis granula formans prope verrucas majores pauca, majuscula, subito in stratum condensata æquum, subtilissime granulosum, discum amplum tegens deorsum dilatatum, supra ambitum obtuse truncatum;

In calyce subtile, divaricato-radiatum.

SPINÆ primordiales, ut ad ambitum omnes, robustæ, longiusculæ, dimidiam testam superantes, superne reliquæ brevissimæ, subtumidæ, subcylindricæ, obtusæ; sub ambitu planulatæ, crustula apicis albida, brevi, vix marginata, cristis sæpius duabus, altera interdum bifida.

COLOR viridis, in discis saturatior, calyce fuscescente, zonis pallide fuscis, verrucis niveis, mamilla virescente.

MENSURÆ: diam. 40 mm., altit. 20,5 mm.

5. **A. spathuligera** Val. hemisphærica, verrucis perquam inæqualibus, interradiorum seriebus quinque, inde a secunda prope ambitum subito deminutis, secunda sæpius cum tertia sola continuata; epistromate circum verrucas valido. *Tab. 7. fig. 3.*

1846. Echinus spathuliger VALENCIENNES. Voy. Venus. Atl. Zooph. t. V, f. 2, *a—g*.

Echinocidaris 1846. AG. et DES. C. R. p. 49.
1867. VERRILL. Trans. Conn. Acad. I, 2, p. 300.
1872, 1873. TROSCHEL. Arch. f. Nat. XXXVIII, p. 309; XXXIX, p. 348.

Arbacia 1872—1874. AL. AG. Rev. p. 93, 403.

Habitat ad oras Americæ occidentalis, ad Puntas Arenas Sinus Nicoyæ (Mus. Hamburg), Peru (WARBERG, Mus. Holm.).

TESTA ambitu leviter pentagonula, hemisphærica, altitudine 0,58 diametri æquante.

Basis planiuscula, ad interradia tumida, stomatis longitudine 0,55 diametri testæ.

CALYX costalibus obtusis, poris sexualibus majusculis, apici propioribus.

AMBULACRA prope ambitum 0,35 interradii; in basi modice dilatata, demissa, aliquid immersa, zonæ latitudine 1,4 fulcri.

VERRUCÆ perquam inæquales:

Ambulacrorum binæ series in basi paullum remotæ, ad ambitum contiguæ, deinde aliquantum discedentes; verrucæ inde ab infimis minutis usque ad ambitum magnitudine auctæ, tum abrupte deminutæ, sursum sensim decrescentes, in altera serie denique evanidæ:

Interradiorum series utrinque quinæ; prima normalis, secunda assula unica illa brevior, tertia assulis tribus l. quatuor, quarta assulis septem, quinta brevissima assulis octo; verrucæ secundæ usque ad assulam octavam, tertiæ ad septimam, quartæ ad sextam, ab infimis inde magnitudine auctæ, tum abrupte et mire deminutæ, serie secunda et tertia solis continuatis.

EPISTROMA validum, varium:

In ambulacris interne depressum, ad ambitum vix ullum, superius inter deminutas verrucas subito prominens granulis

crassis, informibus, remotis, inæqualibus, denique raris, lateralibus;

In interradiis superne circum verrucas granosum validum, inæquale, informe, abrupte in stratum condensatum æquum, subtilissime granulosum, discum muticum oblongum tegens;

In calyce subtilissimum punctato-divaricatum.

Spinæ primordiales ad ambitum omnes subulatæ, robustiusculæ, diametrum testæ dimidiam æquantes, superne reliquæ brevissimæ, subcylindricæ, obtusæ; inferiores planulatæ, subspathulatæ, crustula apicis albida, brevi, vix marginata, cristis sæpius duabus brevibus, interdum duplicatis.

Color umbrinus, interradiis disco et zonis obscuris, calyce fusco, tuberculis pallidis mamilla virente.

Mensuræ: diam.	64	mm. altit.	37	mm.
	42		25	
»	37	»	» 21	»

---

b. Verrucæ modice inæquales; ambulacra versus stoma parum dilatata; crustula apicis spinarum basalium longa.

9. **A. stellata** Blv., hemisphærica, depressiuscula, verrucarum interradialium seriebus utrinque binis, prima valida eminente, secunda abbreviata; epistromate represso, ad verrucas inconspicuo. *Tab. 9, fig. 6, 7.*

1825. Echinus stellatus Blv. Dict. Sc. Nat., XXXVII, p. 76.

Echinocidaris » » 1846. Ag. Des. C. R. p. 49.

» » » 1867. Verrill, Tr. Conn. Acad. I, I, p. 298.

» » » 1872, 1873, Troschel, Arch. f. Nat. XXXVIII, p. 308; XXXIX, p. 316.

Arbacia » » 1872—1874, Al. Ag. Rev. p. 93, p. 404.

1864. Echinocidaris longispina Lütken, Bidr., p. 130, t. 1, f. 7.

Habitat ad Panama Americæ occidentalis (Kinberg, Bovallius), S. Francisco (Forrer, de Loriol).

Testa ambitu subpentagona, hemisphærica, depressiuscula, altitudine 0,45 diametri æquante, interradiis leviter concavis.

Basis vix planulata, ad interradia parum tumida, stomate amplo, longitudine 0,60 diametri.

CALYX costalibus subacutis, poris sexualibus minusculis apici proximis.

AMBULACRA prope ambitum latiuscula, 0,53 interradii, in basi parum dilatata, demissa, nonnihil immersa, zonæ latitudine 1,12 fulcri.

VERRUCÆ validæ, eminentes, superius scrobicula mire artata, mamilla tarde deminuta:

Ambulacrorum binæ series presse contiguæ; verrucæ inferne minutæ; ad ambitum per bina l. tria paria maximæ, tum citius deminutæ, superne evanidæ;

Interradiorum series utrinque binæ; primæ verrucæ grandes, eminentes, præsertim supra ambitum, tarde decrescentes, denique citius deminutæ; secunda series assulis quinque illa brevior, subito deminuta.

EPISTROMA prope suppressum, nec sublatum:

In ambulacris ad latera areolæ superne muticæ costulam formans angustam alternatim in nodulos intumescentem;

In interradiis prope verrucas evanidum, in disco subtilissimum, stratum efficiens undique æquum, ad suturas quasi cælatas conspicuum, zonis distincte superductum;

In calyce distinctum punctura subtili, nodulo unico in radiali quoque.

SPINÆ validæ, subulatæ, diametrum testæ longitudine æquantes; crustula apicis prope concolor, longa, 0,26—0,36 longitudinis totalis attingens, superne attenuata, concava margine inflexo, crista media longa, rarius duplicata aut etiam evanida.

COLOR pallide roseus l. cinerascens, verrucis albidis mamilla virescente, epistromate discorum rubro large maculosum, zonis obscuris.

MENSURÆ: diam. 20 mm. altit. 9 mm.

---

10. **A. punctulata** LAMCK., subconico-hemisphærica verrucarum interradialium seriebus utrinque tribus, secunda vel tertia abbreviatis, epistromate manifesto. *Tab. 7, fig. 4.*

1816. Echinus punctulatus LAMCK., An. s. Vert., III, 47.

» » » 1825. BLV. Dict. sc. nat. XXXVII, p. 75.

Echinocidaris » » 1846. AG. DES. C. R. p. 49.

» » » 1863. LÜTKEN, Bidrag, p. 29.

1816. Echinocidaris punctulata LAMCK., 1869. DESMOULINS, Actes Soc. Lin. Bordeaux, XXVII, t. 10, f. 1, 2.
1872, 1873, TROSCHEL, Arch. f. Nat. XXXVIII, p. 306, XXXIX, p. 310.
Arbacia » » 1872—1874, AL. AG. Rev. p. 91, 263, t. 2 f. 4, t. 5, f. 1—18.

Habitat ad oras Atlanticas Americæ borealis, a Long Island Sound ad Yucatan (AL. AGASSIZ).

TESTA ambitu pentagonulo-orbicularis, hemisphærica, interdum subconica, altitudine 0,57, 0,55, 0,53 diametri æquante, lateris flexu large rotundato, interradiis disco levissime demissis.

Basis vix planulata, sub-pulvinata, ad interradia nonnihil tumida, stomate amplo, longitudine 0,59, 0,54 diametri.

CALYX costalibus sub-rectangulis, poris sexualibus minusculis apici approximatis.

AMBULACRA latiuscula, prope ambitum 0,41 interradii, deinde versus stoma parum dilatata, demissa, immersa, zonæ latitudine 1,07—0,9 fulcri.

VERRUCÆ validæ, e minore parte abrupte deminutæ:

Ambulacrorum binæ series in junioribus et sub-adultis contiguæ, in ætate provectis discedentes, distantia dimidium scrobiculum haud æquante; verrucæ ad ambitum interradialibus vicinis vix minores, superius altera serie subito deminutæ vel evanidæ, altera passim continua;

Interradiorum series utrinque tres; ad ambitum usque et ultra verrucæ omnes validæ, secundis et tertiis aliquid majoribus; series secunda assulis quatuor prima brevior, tertia assulis sex; secunda ad assulam decimam, tertia ad octavam subito deminuta, deinde evanida.

EPISTROMA manifestum:

In ambulacris, ætate provectis solis, conspicuum, granulis validiusculis, inæqualibus, parum confertis semicirculans;

In interradiis, basi minutum globulis acervatis, prope ambitum verrucas cingens etiam tertias, supra eum primas

solum circulo fere simplici, subito demisssum, et in stratum condensatum æquum, granulis punctatum minutis, transverse dispositis, leviter divaricatis;

In calyce subtile, divaricatum.

Spinæ longæ, robustæ, aciculatæ, diametro testæ non multum breviores; ambulacrales superiores tres l. quatuor breves, crassiusculæ, leviter curvatæ et compressæ, basales abbreviatæ, sub-spathulatæ, crustula apicis marginata, utrinque descendens, longa, quartam partem longitudinis totalis attingens, cristis sæpius quatuor, brevibus.

Color in recentibus cæsius, vetustate pallescens, in roseum et violaceum vergens, verrucæ albidæ, mamilla virescente, zonæ obscuræ.

Mensuræ: diam.	42	mm.	altit.	21	mm.
	39	»	»	22	
	38	»	»	21	
	35	»	»	20	

The two species numbered 6 and 7, Echinus saxatilis L. and E. Diadema L., were regarded by Linnæus as closely related, and are to be considered simultaneously. But first of all the original reading of the diagnosis of the No 7 must be restored. The Systema Naturæ, ed. 10, 1758 p. 664 and ed. 12, 1767, p. 1103, No 7, have: »ambulacris quinis longitudinaliter verrucosis; areis lanceolatis», and the Mus. Lud. Ulr., 1764, p. 709: »areis quinis lanceolatis, ambulacris longitudinaliter verrucosis». All this is without meaning and evidently perverted. The notes from the lectures of 1752 accord in giving, from the dictation of Linnæus: »ambulacris quinis lanceolatis; areis longitudinaliter verrucosis. Vulgo Diadema». When compared with the description in the M. L. U., and the diagnosis of E. saxatilis, this reading comes forth as the only true one.

In one point the descriptions of these two species present a very remarkable deviation from the method used throughout for the other Echini Regulares. While, when these are described, »Testa», »Ambulacra», and »Areæ» follow continuously one upon another, Linnæus has here inserted between »Testa» and »Ambulacra» a supplemental description of the dorsal and ventral aspects, drawn up in terms nowhere else

6. Echinus saxatilis L.

Echinus hemisphærico-depressus, ambulacris denis: paribus approximatis, areis longitudinaliter verrucosis.

Prælect. 1752 et M. L. U.

Rumph. mus. 31. t. 14 f. A. Echinus saxatilis.

S. N. ed. 10 et 12 add.

Klein Echinod. 17, t. 2, f. A, B. **(ed. germ. 1734).**

S. N. ed. 10 et 12.

Habitat in M. Mediterraneo.

Simillimus sequenti; sed Magnitudo minor et Figura magis depressa.

Testa hemisphærico-rotunda.

Centrum supra perforatum foramine magno, cui circumstant puncta 5 perforata.

Radii 5 duplici serie punctorum prominentium: lateribus minutissimis punctis perforatis.

Utrique lateri adstat series punctorum majorum prominentium,

inferne sparsorum.

Ambulacra

in medio serie duplici punctorum elevatorum.

Pori ad latera utrinque duplici serie,

subtus etiam obvii.

Areolæ 4 ordinum longitudinalium.

Cætera eadem.

7. ECHINUS DIADEMA L.

Tab. 4.

ECHINUS hemisphærico-depressus, ambulacris quinis lanceolatis; areis longitudinaliter verrucosis. Vulgo Diadema.

S. N. ed. 10 et M. L. U.

Rumph. mus. t. 14 f. B.
Pet. amb. t. 8. f. 5, Echinus s. Diadema turcarum.

S. N. ed. 12, add.

Klein Echinod. t. 6, f. C. (**ed. gall. 1754, imit. t. XI, f. *A*, ed. germ., 1734.**)

S. N. ed. 10 et 12.

Habitat in M. Indico.

TESTA orbiculata, subglobosa, supra depressa, lateribus rotundata, gibba, divisa in areas, 5 ambulacris.

Supra: Centrum subrotundum, cinctum Area pentagona angulis perforatis.

Radii 5 convexi, serie duplici punctorum eminentium, lateribus minutissime punctati.

Punctorum majorum eminentium series utrique lateri radiorum adjacet.

Subtus eadem, sed scabrities minus ordinata.

AMBULACRA lanceolata, areis elevatiora.

In medio series 4:plex punctorum elevatorum.

Ad latera utrinque multiplex pororum ordo.

Qui ordines subtus inspecti obliquis seriebus ex 6 poris.

AREÆ submuricatæ: verrucis 6 ordinibus longitudinalibus:

verrucæ læves, conicæ, ambitu lævi, apice perforatæ.

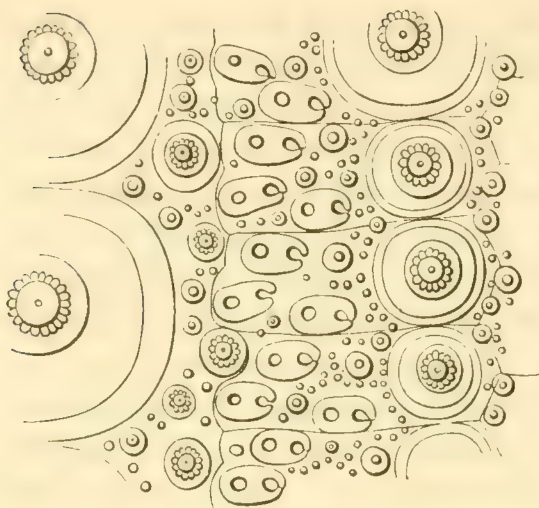
used for the same parts in the Regulares. By this means these two species are made to stand out united, for themselves, from among the others.

No specimen referable to the E. saxatilis exists in the collection, and since its printed label is found lying at the E. Lucunter L., it is probable that it was lost before 1790. But of the species set down as Echinothrix Turcarum by Alexander Agassiz, there is a fine specimen, *Tab. 4, fig. 1, 2, 3*, signed in Thunberg's hand: »Mus. Gust. Ad.», to indicate its having come from the Queen's Cabinet. It is doubtless the type of the Echinus Diadema L. It will be found convenient to take it into consideration previous to the other.

The test of the E. diadema, says the description, is slightly tumid all around the depressed centrum. The periproct is nearly orbicular, slightly oval. The ambulacra, called radii in the supplement, are not, as usual, ten in number, but five as in the E. Cidaris. Thus the term »ambulacrum» is here made to embrace not only the two zonæ poriferæ, but also the space between every two of these, or what Linnæus elsewhere calls »area angustior» or »areola». This is the acceptation of the term now in use. Dorsally the ambulacra are lanceolate, convex and elevated above the interradia. Between their two lateral series of secondary tubercles, the middle space or discus presents up to quadruple rows of tertiary tubercles. The pedicellar pores are multiple, not forming a simple series, and below, near the peristome, arranged in diagonal rows of six, that is of three geminous pores. On their outside, the zones of pores are accompanied by a series of »larger» tertiary tubercles, continued on the under side, but there less regular: »minus ordinata», the word »subtus» taken as referring solely to the »Puncta ...», evidently not to the »Centrum ...» or the »Radii ...». On the interradia are scattered minute tertiary tubercles, and the large primary tubercles form six vertical rows, three on each half; they are conic, their scrobicular circles are smooth, not beset with small tubercles round the margin like those of the E. Cidaris, and the mamelon is perforated.

In the E. Diadema L. thus described, recent authors, as Alexander Agassiz and Bölsche, who quotes the M. L. U., recognised a species of the genus Echinothrix Peters. The perforated mamelon is decisive with regard to the family, while

the genus is determined by the form of the ambulacra. These are broad near the peristome, narrow at the ambitus, expanding again upwards, so as to become inversely lanceolate, and raised above the interradia. Their compound plates are ternary, and the three geminous pores, which are disposed diagonally in the broad, slightly concave ventral part of the zone, become more longitudinal towards the ambitus, and above it form faintly arched triads. On its inner side each zone has the vertical series of secondary tubercles. Ventrally these two series are very close together, leaving room for only two sparsely alternating rows of granules; towards the ambitus they slightly separate, the tubercles slowly increasing. Somewhat above that point these begin to diminish again, and at the same time to diverge from one another, while in the interjacent space, the discus, which thus widens upwards and contracts again only close to the »centrum», there are gradually introduced new vertical crowded series of more minute tertiary tubercles, forming transverse rows, alternating from right and from left, and concealing the middle suture. The uppermost three or four newly formed plates are bare. In the typical specimen the number of small tertiary tubercles in a transverse row across the disk, between the somewhat larger marginal ones, increases to four. A young specimen of 40 mm. has only two, a number seen also in some adult specimens, but this difference hardly ought to be regarded as of specific value. The broad interradia, with the large primary tubercles forming at the ambitus six series, present in the narrow interstices left by the flat expanded scrobicules, diminutive tertiaries in winding rows, of size as far as there is room. Laterally and closely bordering upon the zona is thus formed, on each plate, a regular vertical series of slightly curved arches, which under the ambitus become more strongly marked, more dense, and nearly straight, but more irregular. With the exception of these series there is not to be found anything answering to the words of the supplemental description: »Punctorum majorum eminentium series utrique lateri radiorum adjacet, subtus eadem sed scabrities minus ordinata». The accordance would be perfect, were it not for the word: »majorum», — but true it is that the tubercle at the upper angle of each plate is somewhat larger than the rest. The words are repeated of E. saxatilis, and this same disposition of the



Part of the ambulacrum of E. Diadema, showing the lateral series of larger tertiaries.

marginal tertiary tubercles on the interradia is seen in all the Diadematidæ. In Centrostephanus there are three such series between the zone and the primordial series of tubercles.

It is readily seen that LINNÆUS regarded the Echinus Diadema as the principal species of the two, and that he first drew up its description from the larger and more instructive specimen, and then that of the other, the E. saxatilis, treating this less circumstantially and rather summarily. He says it closely resembles the E. Diadema, but is of a smaller size. Its primary tubercles he describes as forming four, not six series in every interradium, but »cætera eadem», that is: their mamelons are perforated as in that species. From this character, which is set down as common to both, being distinctive of the Diadematidæ; from the resemblance of the two species to each other insisted upon throughout, and from the care that is taken to keep them jointly apart, it follows that the Echinus saxatilis L. is also a member of that group. While in the E. Diadema the ambulacra, that is the zones, are combined by pairs into five »radii», convex, elevated and lanceolate, they are simply counted separately as ten in the E. saxatilis, the pairs only being approximated. In both species the ambulacra present two vertical series of tubercles, but in the interjacent space there are in the E. saxatilis two series of tertiaries, not four. Unlike what is said of the pores in the E. Diadema it is here stated that they are placed in a double row, that is a simple row of geminous pores, and are met with also on the ventral side, »subtus etiam obvii», which cannot but mean that they are there arranged in the same manner, or nearly so, as on the dorsal side, that is: not, in diagonal rows of three pores as in E. Diadema. A disposition like this, in simple rows, when looked for among other Diadematidæ, is nowhere found under the ambitus in full-

grown specimens, which always have the dorsal pores disposed by triads, in slightly curved longitudinal arches that on the ventral side become diagonal. But the specimen from which LINNÆUS described his E. saxatilis was assuredly not fullgrown. He says: »magnitudo minor», and refers to RUMPHIUS, t. XIV, f. *A*., in 1752 to that figure alone, chiefly, it may be presumed, with regard to its size, 27 mm. in diameter. Thus the E. saxatilis L. ought to be looked for in the young of some species of the group. Its diagnosis excludes the genus Echinothrix, Astropyga deviates by its general form and the numerous series of its interradial primary verrucæ, as does Centrostephanus by their whole disposition, and we are led to the genus Diadema GRAY and to its long-known species of world-wide inter-tropical distribution, the D. setosum GRAY.

If the diagnosis and description of the E. saxatilis are tried on a young specimen of the Diadema setosum GRAY, 25 mm. in diameter, the result will be as follows.

The general form, »figura», is hemisphærical and round, and more depressed than that of the E. Diadema. Of the general form the term »depressus» is used thrice in the whole of the Echinoids: for these two Diadematidæ, and for the E. Cidaris. If it is understood to mean flattened, its combination with »hemisphæricus» and »globosus» would involve a contradiction, but it must be strictly taken in the sense given to it in the Philosophia Botanica[1]. Thus understood it is clearly seen specially to refer to the region of the »centrum», which in the Cidaridæ is more or less flattened, and in the Diadematidæ almost characteristically sunk, and nowhere more so than in the Diadema setosum GRAY.

The periproct compared with that of the E. Diadema is large: »foramine magno». Its long diameter, I—3, is $0,_{53}$ of that of the calyx, $0,_{14}$ of that of the test. The corresponding measures in the E. Diadema are $0,_{516}$ and $0,_{126}$.

The ambulacra, that is the zonæ poriferæ are ten in number, placed two and two close together, their well-known disposition in the Diadema setosum GRAY. The expression: »paribus approximatis» is used also of Arbacia Lixula, and the narrow ambulacra, in particular the disposition of the zonæ in that species so much resemble the same parts in the young Diadema saxatile, that the figure *A* on the Pl. XIV in RUM-

[1]) See above p. 58.

PHIUS, quoted by LINNÆUS for his E. saxatilis, was looked upon by LAMARCK as probably intended to represent an Arbacia punctulata, and by BLAINVILLE and DESMOULINS as referable to the mythical A. loculata BLV., approximations that TROSCHEL[1]) regards as more than doubtful. — Like those of the E. Diadema the ambulacra of the E. saxatilis present two lateral series of secondary verrucæ, and between these not four but two rows of tertiary verruculæ. In the young Diadema setosum GRAY, as well as in the adult, there are two regularly alternating rows of sparse and minute but very conspicuous tertiary verrucæ, one such being placed at the sutural angle of each compound plate.

The pedicellar geminous pores I understand to be arranged in a simple series continued also on the under side. In the small specimen of Diadema setosum, the pores dorsally form a nearly rectilinear series, and ventrally their arches are still all but longitudinal, so as to exhibit a slightly flexuous series, which is doubled only on the first two or three plates, but as yet nowhere trebled as in the fullgrown animal. To this juvenile disposition it seems to me that LINNÆUS adverts in the words: »Pori duplici serie, subtus etiam obvii» contrasted with the »obliquis seriebus ex sex poris» of the E. Diadema.

Each zone of pores is accompanied close on its outside by a series of tertiary verrucæ said to be »larger», which are »spread» on the under side. The same is said of the E. Diadema, where »sparsa» is replaced by »minus ordinata». It has been shown already that this passage would render completely the row of minute interradial verruculæ bordering upon the zone and conspicuous in all the Diadematidæ, were it not for that word: »majorum». I might suspect the transcriber, only it occurs in both descriptions.

While in the E. Diadema the interradia present six vertical series of verrucæ, the description gives only four series to the E. saxatilis, and this is their number in specimens of the Diadema setosum of the size of the figure *A* in RUMPHIUS' book.

The »verrucæ», the primary tubercles, are like those of the E. Diadema; their mamelon is perforated.

[1]) Arch. f. Naturg., XXXVIII, p. 310.

From this it will have been seen that, allowance made for one single word of no great moment, the diagnosis and description of the Echinus saxatilis L. closely agree with the characters exhibited by the young of Diadema setosum GRAY, a species of wide distribution and from old time very common in collections. To that species therefore, and to no other, it belongs to bear the Linnean name, as Diadema saxatile L.

Reverting now to the supplemental lines intercalated between TESTA and AMBULACRA, they bear like the rest of the description the marks of having been first written down under the E. Diadema and then, *mutatis mutandis*, somewhat abridged under the E. saxatilis. They have all the appearance of having been drawn up subsequently to the completion of the regular description and with the view of bringing forward the close affinity between these two species as members of a division of their own, distinct from the rest. With the exception of the term »convexi» used of the »radii» in the E. Diadema, but left out in E. saxatilis, their distinctions are hardly mentioned, while their resemblances are fully indicated. The »ambulacra quina lanceolata areis elevatiora» of the E. Diadema are here termed »radii», and the same term is applied also to the »ambulacra dena, paribus approximatis» of E. saxatilis. Now it is worth remarking that LINNÆUS counts five ambulacra in all the Irregulares, but among the Regulares only in E. Diadema and E. Cidaris; that the word »radii» is met with nowhere else among the Regulares, while among the Irregulares it is invariably made use of to designate what we call the petals; that the term »puncta perforata» applied to the »Radii» of the Spatangi, the E. Spatagus and E. lacunosus, is found also in the remarks on the »radii» of the E. saxatilis, while the strictly proper expression: »pori», occurs in the regular description lower down; and that the term »centrum» is used nowhere else among the Regulares, but in the Irregulares everywhere for the same part. Moreower, while nothing like the whole insertion is found in any of the Regulares, its contents are disposed in close accordance with the descriptions of the Irregulares, namely under the heads: *supra*, centrum, radii, and *subtus*.

It cannot be imagined that LINNÆUS had the least idea of the fact that the pedicels of the »five radii» in the Diadematidæ and those of the Spatangi, by means of a peculiar

structure nearly similar in both, seem to be made subservient to a similar function, different from that of the ventral pedicels, apparently that of respiration, but with his incomparable keenness of observation and always ready power of reflection, it may well be that when he had come to observe that the mamelons of the Diadematidæ are perforated like those of the Spatangidæ, he looked about for other resemblances and was led to surmise a relation of homology between the convex, dorsally expanding and lanceolate ambulacra of the Echinus Diadema, and the radii concavi a centro deducti, lanceolati of the E. Spatagus, and, in recording his conception of the close affinity between the two Diadematidæ, purposely used for these the terms »radii», puncta perforata» and »centrum», elsewhere chosen for the Spatangi and other Irregulares, and, as an innuendo of some distant connexion between the two groups to be taken into consideration on some future day, framed his remarks after the Spatangean model, »ut vel aliqualis horum superesset idea».

The references to preceeding authors attached to these two species are such as fully to bear out the expedience of attending principally and above all to the descriptions of LINNÆUS, properly understood, and to look with doubt upon the quotations even as subsidiary means for determining his species. It must be kept in mind that in 1758, when adding new references, he was guided solely by the recollection of the specimens he had seen in 1752, six years before. In the Lectures of that year no quotation is given under the E. Diadema, and under the Echinus saxatilis only RUMPHIUS, t. 14, f. *A*. As said already, this figure cannot have been cited but with regard to the size and to the disposition of the zonæ; in other respects it is too deficient, it does not show the depression of the centrum particularly laid stress upon, nor the perforation of the verrucæ. SCHYNVOET, the editor of the Rariteit-Kammer, says in the note on p. 32: »The Echinus saxatilis stands upon t. XIV, fig. *A*, though somewhat smaller (»doch wat kleinder») to which I have added one of the sort called with us the Turkish Turban, fig. *B*, very rare, both together communicated by Dr D'ACQUET». SCHYNVOET, it appears, could not make out the Echinus saxatilis of RUMPHIUS, of which there existed no authentical specimen, and of which there was

no figure in the manuscript sent from Amboina. It seemed to him, however, that a small Echinoid presented by D'ACQUET[1]), in whose collection were numerous objects given by RUMPHIUS, might come near the sort had in view by this author, and he had it figured at *A* on the fourteenth plate and in the note referred to it without reserve as the Echinus saxatilis. But as it was rather of an insignificant size, he added, as *B*, the figure of another specimen, received also, and along with the former from D'ACQUET, of the sort known under the *nom de guerre* of the Turkish Turban. He does not say that he regarded the two to be of one and the same sort, but the whole of the note seems to me to imply that the fig. *B* was inserted in order to make the fig. *A* better understood. It may be said to represent tolerably well a specimen of Diadema setosum GRAY of the same size. Now, this figure *B*, with its copy in PETIVER'S Amboina, in the S. N. ed. 10 and ed. 12, and in the M. L. U., is quoted under the E. Diadema. It is, however, obvious that it cannot possibly have been drawn from a specimen of that species.

The depression of the »centrum» and the swelling of the surrounding parts are considerable, as in the D. setosum, compared with the E. Diadema; the costals are long, pointed and nearly as in the D. setosum, not short and rounded as in the E. Diadema; the periproct, large and irregularly quadrangular, is more like that of the former, and but little resembles the rounded one in the latter; the ambulacra are by no means represented as being convex, raised, lanceolate, and extending like rays from the centre as in that species, their breadth, far from increasing from the ambitus toward the centrum», is represented as decreasing in that direction, as in D. setosum; the verrucæ of the interradia are not conspicuously large as in E. Diadema. It is true, the verrucæ of the double rows in the ambulacra are not as large as in corresponding specimens

[1]) The introductory letter in which RUMPHIUS intrusts his friend D'ACQUET with the editing of the »Rariteit-Kammer», begins: »Some years already we have corresponded, in particular about Shells, and I have sent You most of their sorts, as many as I have been able to collect.» . . . »I have illustrated the work with artistical delineations which I hope will have Your approbation». The publisher, HALMA, in his dedication to D'ACQUET says that many figures promised by the author had never come to hand, and had been replaced by others from specimens in various cabinets, particularly that of D'ACQUET, all through the care of SCHYNVOET.

of D. setosum, and on the other hand the verruculæ between them are somewhat too large, but in those days the demand for accuracy of detail was easily satisfied. It therefore appears to me as an indubitable fact, that the figure *B* on the plate XIV in RUMPHIUS represents a specimen of the E. saxatilis L. and not one of the Echinus Diadema L. Of this latter no figure exists in the old authors, and it appears to have been unknown until described by LINNÆUS. In lecturing on the Echinoidea in the autumn of 1752, then fresh from his work at Drottningholm, he did not refer to any figure, at least none of the four manuscripts alludes to any, and it may be supposed that the reference to the fig. *B* of RUMPHIUS under the Echinus Diadema has been added in preparing the S. N. ed. 10, 1758, when perhaps six years had passed since he had seen the specimen in the Queen's Cabinet, and at a time when he had no opportunity of comparing it again, — if it be not, as seems to me more likely, that it was simply misplaced.

Another recognisable figure of the E. saxatilis L., in D'ARGENVILLE's work, 1742, fig. *D* on the 28th plate, was erroneously bestowed on the E. mamillatus, and is to be restored to its due place. But two references to KLEIN are to be entirely rejected, namely the one added in 1758 under the E. saxatilis, referred by LAMARCK to his E. miliaris, and the one from the French translation appended in 1767 to the E. Diadema, mentioned above under the E. Lixula L.

Having dictated to his auditory in 1752 the diagnosis of his sixth species of Echinus, LINNÆUS added: »is called saxatilis», and this »nomen triviale» became its name in the S. N. ed. 10, 1758. It is taken from p. 31 in RUMPHIUS. It is, however, very easy to perceive that the Echinoid there alluded to is something widely different from the one that is figured as *A* on t. XIV, and which RUMPHIUS certainly had not in view. The sort, or rather the sorts he had before his eyes in Amboina he describes as oblong (»langwerpig»), thick-shelled, with tubercles larger than those of his »esculentus»[1], and with longer spines, strong enough to make it very difficult to lay hold of the animal, living as it does in the cavities of corals and growing there until it cannot be extracted, — traits all of them decidedly pointing towards the Echinometræ. This was the interpretation adopted in 1770 by HOUT-

[1]) See above p. 63.

TUYN[1]), who published an original figure of a small specimen, and in 1775 by STATIUS MÜLLER[2]), who copied it and in his turn referred to KNORR's[3]) figures, evidently of some Echinometra, and such was also the view taken in 1778 by LESKE[4]), who altered the name to Cidaris rupestris, — all of them being persuaded that they had before their eyes the true Echinus saxatilis of LINNÆUS. But at the same time O. F. MÜLLER[5]), in 1776, and O. FABRICIUS[6]), in 1780, had conferred that name upon the Greenlandic Strongylocentrus drœbakensis, widely distributed in the north, and they were followed by NILSSON[7]), in 1817, while GMELIN[8]) in 1788 took upon himself to render the confusion irremediable by exchanging the diagnosis given by LINNÆUS for a new and entirely different one of his own making, thus causing TIEDEMANN[9]) in 1817 to bestow the name saxatilis L. on the E. lividus LAMCK. of the Mediterranean, with which LAMARCK himself[10]) in 1816 had thought of associating that supposed Linnean species.

The habitat, »Mare Mediterraneum», given to the E. saxatilis in both editions of the S. N., may have had its share in this dreary confusion. It seems a mystery whence it has crept into that work. By the not depressed but prominent region of the »centrum», by the presence of two, not of four series of interradial primary verrucæ, as by other characters, the rare Centrostephanus longispinus PHILIPPI deviates from the description too widely to be thought of. It appears to me very likely that the »M. Mediterraneum» is a copyist's blunder for »M. Meridionale», the name used for the South Sea at No 16.

Diadema saxatile L.

SCHYNVOET in RUMPH. Amb. t. XIV, f. *B*, orig., 1705. — PETIVER, Diadema turcarum, Amb. t. VIII, f. 5, imit. RUMPH., 1713. — SLOANE, Jam., II, p. 267, t. 243, orig., 1725. — SCHYNVOET, Diadema turcarum, Thes. imag. t. XIV, f. *B*, rep. RUMPH., 1739. — D'ARGENVILLE, Conchil., ed. 1, t. 28, f. *E*, orig., 1742; ed. 2, t. 25, f. *D*, orig., 1757. — (AUBERT DE LACHESNAYE DES BOIS) KLEIN, Ordre naturel, p. 232, t. XXVII, orig., 1754.

[1]) Natuurlyke Historie, XIV, p. 503, t. 114, f. 1.
[2]) LINNÉ's Natursystem, VI, p. 149, t. S, f. 1.
[3]) Deliciæ, I, t. D1, f. 8, D3, f. 6.
[4]) Addit. p. 111, t. 5, f. *a, b, c*.
[5]) Zool. Dan. Prodromus, p. 305.
[6]) Fauna Grœnl. p. 372.
[7]) Collectanea, p. 9.
[8]) Syst. Nat. ed. 13, I, VI, p. 171.
[9]) Anatomie d. Röhren-Holothurie etc.
[10]) Hist. An. s. v., III, p. 50.

1758. Echinus saxatilis L. S. N. ed. 10, p. 664.
» » » 1764. M. L. U., p. 708.
1767. S. N. ed. 12, p. 1102.
1770. Echinus diadema (*non* L.) HOUTTUYN, Natuurlyke Hist. XIV, p. 505, t. CXIV, f. 2, orig.
» » » 1775. STAT. MÜLLER, Natursystem, VI, I, p. 150, t. 8, f. 2, imit. Houttuyn.
» » » 1777. KNORR, Deliciæ, ed. 2, p. 85, t. D III, f. 2, orig., p. 80, t. D, f. 7, orig.
» » » 1778. LESKE, Add., p. 14, 100, t. XXXVII, f. 1, imit. Knorr; p. 101, t. XLVI, f. 1, orig.
» » » 1787. HERBST, Einl. Würm. I, p. 91, t. XXIII A, 395, f. 1, imit. Rumph.
Cidarites » » 1816. LAMCK., An. s. vert. III, p. 58.
» » » 1817. BLAINV., Dict. Sc. nat. IX, p. 200.
» » » 1827. BORY DE S. VINC., Enc. méth., I, p. 142, t. 133, f. 10, imit. Knorr.
» » » 1830. BLV. l. c. LX, p. 212.
» » » 1834. ID. Man. d'Act., p. 231, t. XX *bis*, f. 6, orig.
1825. Diadema setosum GRAY Ann. Phil. X, p. 426.
» » » 1853. PETERS, Berl. Ber., p. 486.
» » » 1854. ID. Berl. Abhandl., p. 109.
» » » 1865. BÖLSCHE, Arch. f. Nat., XXXI, I, p. 325.
» » » 1872. AL. AGASS. Rev., p. 103, 274, t. IV*a*, f. 1; V*a*, f. 5.
» » » 1883. DE LORIOL, Mém. Soc. Genève, XXVIII, No 8, p 13.
1837. Diadema turcarum DESM. Etudes, p. 308.
» » » 1845. MICHELIN, Mag. Zool., VII, p. 15.
» » » 1845. AGASSIZ, C. R., p. 45.
» » » 1853. PETERS, Berl. Ber., p. 488.
» » » 1854. ID., Berl. Abhandl., p. 116.

1845. Diadema Savignyi MICHELIN, Mag. Zool. VII, p. 15.
» » » 1847. AGASS. C. R., p. 55.
» 1866. v. MARTENS, Arch. f. Nat., XXXII, p. 155.
1845. » Antillarum PHIL. Arch. f. Nat., XI, p. 355.
» » » 1863. LÜTKEN, Vid. Medd., p. 83.
1847. » Lamarcki AGASS. C. R., p. 45.
1862. Savignya Frappieri MICH., MAILLARD. Isle Réunion. A 4. t. XV.

Echinothrix Diadema L.

1758. Echinus Diadema L. S. N. ed. 10, p. 664.
» » » 1764. M. L. U., p. 709.
» » » 1767. S. N. ed. 12, p. 1103.
1774. Echinus calamaris PALLAS, Spic. Zool. I, fasc. X, p. 31, t. II, f. 4—8.
Echinothrix » » 1866. v. MART. Arch. f. Naturgesch. XXXII, p. 150.
» » » 1873. AL. AGASS. Rev., p. 120, 413. t. III *a*, f. 1, 2.
1845. Diadema Desjardinsi MICH. Mag., Zool., VII. Echinod., p. 13, t. VII.
1847. Astropyga Desori AGASS. C. R., p. 41.
Echinothrix » » 1872. AL. AG., Rev., p. 120, 415.
1865. Echinotrix turcarum BÖLSCHE, Arch. f. Nat., XXXI, p. 330, t. XIII, f. 1, 2.
» » » 1873. AL. AG. Rev., p. 120, 416, t. III*a*, f. 3.
» » » 1883. DE LORIOL, Mém. Soc. Genève, XXVII, No 8, p. 17.
1865. Echinothrix Petersi BÖLSCHE l. c. 334, t. XIII, f. 3—5.

8. Echinus Cidaris L.

Tab. 5.

Echinus globoso-depressus, ambulacris quinis repandis linearibus: areis alternatim bifariam verrucosis.

Lectures 1752:

d'Argenville, t. 28, f. F.
Gualtieri. t. 108. f. D.[1]*). E.*

S. N. ed. 10, 1758, add.:

Rumph. mus. 33, t. 13, f. 3. Echinometra digitata 2, rotunda.
Pet. Amb., t. 7, f. 2.
Bonan. mus., f. 17.
Klein. echinod., 19. t. 7. Cidaris mamillata mauri (ed. germanica).

M. L. U. 1764, add.:

Fauna Succica, ed. 2, n. 2118.

S. N. ed. 12, 1767, add.:

Klein, echinod. 19, (ed. germ.), *t. 4, f. A,* (ed. gall.).
Seba. Mus. 3. t. 13. f. 12, 13.
Baster, Op. subs. III, t. 11, f. 1—6. Echinus Cidaris.

Prælect. 1752:

Habitat: India orientalis.

S. N. ed. 10, 1758, et ed. 12, 1767:

Habitat in Oceano.

Fauna Suecica ed. 2, 1761:

Habitat in Oceano Norvegico.

The diagnosis here given is from the Lectures of 1752, as it reads in all the four manuscripts. In both the editions of the S. N., of 1758 and 1767, in the F. S. ed. 2, of 1761,

*) By mistake the notes have *B*, which is a figure of E. mamillatus.

and in the M. L. U., of 1764, »hemisphaerico-depressus» is substituted for »globoso-depressus». In the M. L. U. the word »linearibus» is omitted, and in the S. N. ed. 10 and 12 the last words are mutilated, thus: »alternatim bifariis», and in the F. S. ed. 2, of 1761, thus: »alternis bifariis».

The Lectures have: »is called Cidaris and comes from the East Indies». In the S. N. ed. 10 and 12 the habitat is: »in Oceano», in the F. S. ed. 2: »in Oceano norvegico».

There is no description.

The two specimens of the genus Cidaris in the Drottningholm collection, both denuded, belong to widely different species. One of them only, *Tab. 5, fig. 1, 2*, answers to the Linnean »globoso-depressus», and is therefore to be regarded as the type of the primitive description afterwards suppressed.

It may be thus described:

Testa globosa, ambitu sub-pentagono, inferne tumidior, vertice depressa, altitudine 0,75 diametri æquante.

Calyx rotundato pentagonus; costalia depressione transversa notata, granulata, granulis ad marginem aboralem et ad latera pori majoribus; pori sexuales, in 1. 5. 4. 3. ad tertiam partem terminalem, in 2 ad quintam siti, minutiusculi, subtubulosi. Radialia lata, triangularia, superne truncata, inferne emarginata; granulata ut costalia.

Ambulacra nonnihil impressa, prope ambitum 11,2 mm. lata, 0,29 interradii latitudine æquantia, lanceolata, levissime flexuosa, juxta ambitum fere stricta et linearia. Areola media, in III, juxta *2b7*, 5,2 mm. lata, 0,464 ambulacri latitudine æquans, serie utrinque marginata continua verruculaum primordialium, quarum in assula quivis una, additis prope ambitum minoribus: proxima ad marginem adoralem, altera sub-media, tertia adorali, quarta sub-suturali[1]).

Interradia tumida, 38,5 lata; areola media aperta, 0,3 toti, ad summum perducta planiuscula, superne levissime tantum ad suturam impressa; areola lateralis utrinque dimidio fere angustior. Verrucæ in hoc genere exiguæ magnitudinis et numerosæ, 11,5 et 12; scrobiculi duo ultimo fere circulares, reliqui transversim sub-elliptici, supra et infra invicem contigui; verruculæ annulorum minusculæ, confertæ; superiores et inferiores exiguæ quatuor l. quinque serie simplici alterna.

[1]) See woodcut below, p. 143.

laterales majusculæ sex l. septem, utrinque in granula abientes sensim deminuta, per series haud ita distinctas transversas disposita, confertissima, in sutura media minima.

COLOR griseo-fuscescens ambulacris et calyce saturatioribus.

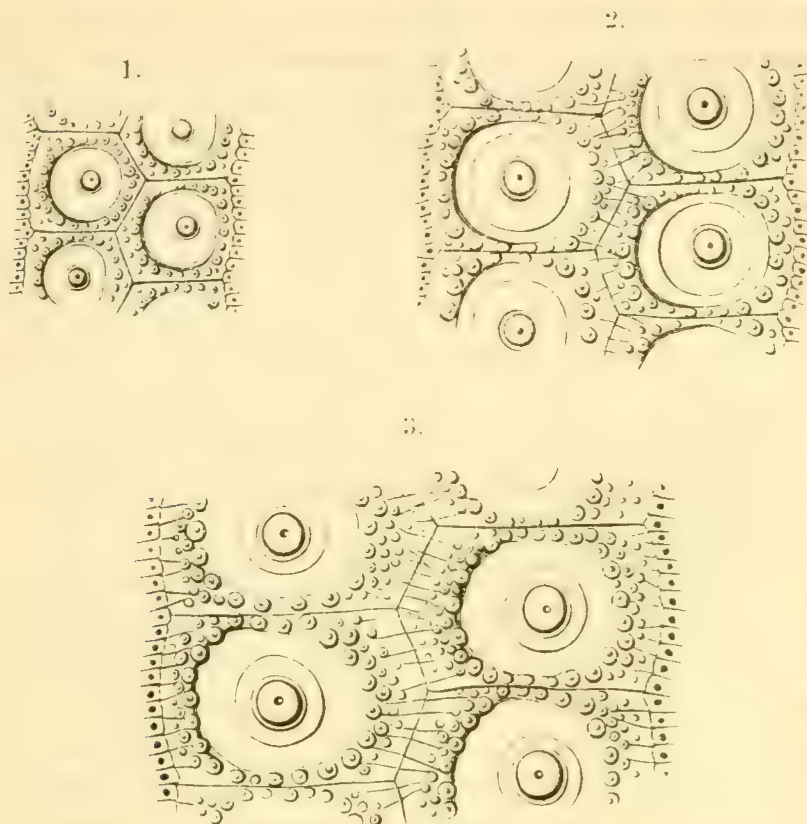
MENSURÆ: diameter 84 mm.; altitudo 63 mm.

The specimen, of a size but rarely seen in collections, is evidently fullgrown, and the specimens with which it will have to be compared may be expected to be younger and to present differences depending on different degrees of individual development.

The growth of the test of all Echinoids, it is well known, is effected by the addition of new plates at the aboral margin of ambulacra and interradia, combined with the gradual expansion of those already formed, their breadth increasing at a greater rate than the height. In the Cidaridæ the development of the primary verrucæ is simultaneous with that of new plates, every one of these in the act of forming bearing already a primary tubercle with its scrobicule still unexpanded but distinct. Thus there are in all ages as many verrucæ as there are plates in the vertical series, and consequently a less number of primary verrucæ in the interradial series denotes the younger specimens. Similarly, it may be expected that the middle areas, ambulacral and interradial, when found open and broad in the mature specimen, will be seen to be narrower in the young, or even closed, from the scrobicular rings of the two series being still approximated or even contiguous.

When specimens of the Cidaris papillata LESKE of various sizes are compared, they are found to present certain conspicuous differences consistent with these relations of the growing parts. A specimen of 24 mm. has the two marginal series of ambulacral primaries closely contiguous above and below, and it is only near the ambitus that they are slightly separating so as to give room, on each plate, for one single secondary verrucula just about to form between them, alternately, close to the suture. In specimens of 41 and 46 mm. these first secondary verruculæ are finished and free, and can be followed to near the peristome, but not equally near to the top. At the size of 54 mm. a second series of secondaries

[1]) AL. AGASSIZ, Revision, Pl. I, *f*, fig. 2.



Cidaris papillata LESKE.
1. diam. 24 mm. 2. diam. 41 mm. 3. diam. 64 mm.
Part of an interradium.

just begins to appear near the ambitus, and at 64 mm. there are on each plate two well-developed secondaries along the middle part of the ambulacral areola.

The specimen of C. papillata 24 mm. in diameter has six primary verrucæ in each interradial series, of which the three upper have their rings circular and intact all around, and the three lower have them contracted vertically, while all are contiguous to those of the other series and the zones. At a size of 40 mm., with 7 and 7,5 verrucæ in the series, the contraction begins at the 5th from below; at 55 mm., with 8, 8,5 verrucæ, at the 5th or 6th; at 64 mm., with 9, 9,5 verrucæ, at the 7th or 8th, and thus the relative number of vertically contracted rings in the series increases with age, the upper and the lower sides of the scrobicular ring gradually becoming reduced and straightened. The plates grow at a greater rate transversely than vertically, and likewise at a greater rate than the inner longer diameter of their scrobicules, and consequently, while the rings always remain within

each series contiguous vertically, the two series, which were transversely contiguous in the specimen of 24 mm., are separated, slightly at 40 mm., more so at 54 mm., and rather conspicuously at 64 mm. At the same time

at 24 mm.	the	inner	diameter	of	the	scrobicule	*5 a 4*	is 0,71	of	the	plate.
40	»	»	»	»	»	»	*5 a 5*	» 0,65	»	»	»
54	»	»	»	»	»	»	*5 a 5*	» 0,60	»	»	»
64	»	»	»	»	»	»	*5 a 7*	» 0,57	»	»	»

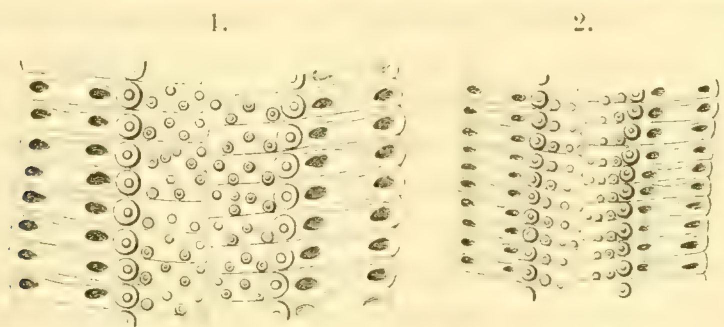
The amount by which the total length of the plate exceeds that of the inner diameter of the scrobicule is nearly equally divided between the two terminal parts of the plate, that is between the middle areola and the two marginal ones that border upon the zones.

Within the calyx of the Cidaris papillata, in the specimen of 40 mm., the four costals *1*, *5*, *4*, *3* are equal and the sexual pore on the outer 0,33 of their radial diameter; the *2*, madreporic, is slightly larger and has the pore in 0,3. In the specimen of 64 mm., the costal *1* is very slightly larger than the *5*, *4*, *3*, and in all four the sexual pore is placed at the outer 0,42—0,45 of their radial diameter, while the madreporic costal *2*, larger by 0,2, has the pore in 0,235.

It follows that when the type specimen of Echinus Cidaris L. is going to be compared with another of the same species but of an inferior size, it is to be expected that in the smaller specimen the middle areola of the ambulacra will be found narrower and its secondary verruculæ less numerous; and in the interradia: that the verrucæ of each vertical series will be less in number; that the two series will be more closely approximated, and thus the middle area less broad; and, in the calyx, that the costals will have the sexual pore nearer to their adoral margin.

The smallness of the interradial primary verrucæ and their great number in each vertical series at once remove the type of the Echinus Cidaris L. not only from such as the C. imperialis Lamck., the C. dubia Al. Ag. or the C. papillata Leske, but also from nearly every other known species of the genus, derived from localities somehow explored at the time of Linnæus. In those characters only one among recent species agrees with it, the Cidaris baculosa Lamck. Of this a specimen, of the well known typical form with purple spots on the necks of its spines, now lies before me. It has a dia-

meter of 62,5 mm., and a height of 47 mm., or 0,76, and 10 or 10,5 plates in each interradial series. The test has not as much of the pentagonal form as that of the type, but more than any other species. The ambulacrum III, at the height of the *2b7* has a breadth of 7,25 mm. or 0,24 of the interradium, and the very slightly concave areola measures 2.75 mm. or 0,38 of the ambulacrum. The plates have, close to the marginal primary verrucula, a small secondary one placed



1. Echinus Cidaris L. 2. Cidaris baculosa LAMCK.

adorally, followed by another sub-marginal still smaller to which is added here and there a sub-sutural one, thus approximating the mature specimen. The ambulacra are not fully as straight as in the type, but less flexuous than in any other species excepting perhaps the otherwise very different C. tribuloides of the West Indies.

The interradia project beyond the ambulacra though not as much as in the Linnean type. The *5* has a breadth of 30 mm., and its open middle area is 8,5 mm. or 0,283. It is not as flat as in the E. Cidaris, the two halves faintly sloping against the suture, the upper, younger plates more so than the older plates below. In the *5 a* the plate *7* measures 16,5 mm. and the scrobicule 9,5 or 0,575, while in the Echinus Cidaris the *5 a 6* measuring 20,9 mm. has a scrobicule of 11.2 mm. or 0,536, which is in conformity with the rule observed in the C. papillata, that the transverse inner diameter of the scrobicule is longer relatively to the length of the plate in younger than in mature specimens. The two uppermost scrobicules, 9 and 10, are circular, in the E. Cidaris the 11 and 12. As in that species the scrobicules are shallow, the verrucula of the ring small, the four upper and the four lower very minute, the lateral six or seven a little larger. A second outer row is diminished, and then follow not very distinct

transverse rows of very minute granules, diminutive at the suture.

Within the calyx the costals are granulated, and the granules larger at the aboral margin and on the sides of the pore. This in the *1*, *5*, *4*, *3*, of 6,25 mm., is placed a 1,25 mm. from the adoral margin, which is at the outer 0,2 of the radial diameter, while in the *2*, of 8,3 mm., it is placed at 0,15. The corresponding measures in the E. Cidaris being 0.3 and 0,18, the rule observed in C. papillata is seen to hold good, and to point to the C. baculosa as a younger specimen, and the Linnean type as an older one of one and the same species. The radials are triangular, truncated aborally, emarginated adorally, and their granules like those of the costals.

From this it will have been seen that the conformity between the type of the Echinus Cidaris L. and the Cidaris baculosa LAMCK. is such as to demand their being united under one and the same species name, while the differences are only such as mark different stages of individual development. The Linnean type is a mature specimen of the:

Cidaris baculosa LAMARCK.

1752. Echinus Cidaris L. *teste* the MS Lecture on the Vermes.
1816. Cidarites baculosa LAMCK., An. s. Vert., III, p. 55.

»	»	»	1826. AUDOUIN, Explic. somm. Descr. Égypte, p. 210; SAVIGNY, Echinod. t. 7, f. 1,1—8.
»	»	»	1845. MICHELIN, Rev. Mag. Zool. Zooph. p. 16, t. 8.
Cidaris	»	»	1847. AG. DES., C. R. p. 23.
»	»	»	1866. v. MARTENS, Arch. f. Nat. XXXII, I, p. 144.
Phyllacanthus	»	»	1872. AL. AGASSIZ, Rev. p. 150, 388, t. I *f*, f. 4, 5; I *c*, f. 34—38; I *e*, f. 11—20 *a*.

1816. Rhabdocidaris baculosa LAMCK., 1883. DE LORIOL, Echinod. Maurice, p. 4, pl. 2, f. 2.
1816. Cidarites pistillaris LAMCK., An. s. Vert., III, p. 51.
» » » 1824. Enc. Méth., IV, p. 194, pl. 137.

For other references see AL. AGASSIZ' Revision. The Cidaris lima VAL., AG. DES., seems doubtful on account of the primary verrucæ being said to be very large, and reminding of those of C. imperialis.

The works of preceding authors contained no figure agreeing with the type specimen of the Echinus Cidaris, and LINNÆUS quoted only those nearest at hand that had a general resemblance to it, and afterwards, as years went on and when for a long time he had not seen the original, appended such others as came under his eyes and seemed to associate with it. The figure given by D'ARGENVILLE, of a species from the Red Sea, admits of no determination; GUALTIERI gives the Cidaris papillata LESKE; that of RUMPHIUS, t. 13 fig. 3 possibly may have been meant for the E. Cidaris L., and the spine *E* to the left has come from a C. baculosa LAMCK. The figure given by BONANNI probably is intended to represent the C. papillata, KLEIN'S t. 7 fig. *A*, by LOUIS AGASSIZ and DESOR transferred to the C. tribuloides, vaguely reminds us of that species as of the C. parvispinis TENYSON-WOODS, while *B*, *C*, are rude figures of the C. papillata. Those of SEBA, t. 13 fig. 12, 13, are indeterminable, and those of BASTER, nearly so, are already cited under the E. esculentus and reappear here by mistake. The whole of these old figures, which in no way help to define the Linnean species or any other, may safely be consigned to oblivion.

Among other species the Phyllacanthus gigantea AL. AG. alone seems in some manner to come near to the Linnean type. A large specimen of it is said to possess ten primary interradial verrucæ, »the greatest number thus far noticed in any species of Phyllacanthus and Cidaris». The median interradial space covered with miliaries is more than half the total breadth of the interradium. The median ambulacral zone is crowded with miliaries forming eight or ten irregular vertical rows. The sexual pores are situated near the centre of the pieces. The specimen catalogued in the United States

National Museum as from Sandwich Islands, Townsend, (3554), diam. 77 mm., height 52 mm. or 0,675, kindly sent me for inspection by Professor RICH. RATHBUN, had eight tubercles in each interradial series. It seemed to be distinct by the different disposition of the secondary verrucæ in the ambulacral areola, by its broader median interradial zone, and the very narrow marginal one, as by the lower form of the test. The accompanying spines were as described, — but the range of variation of these organs, and its causes, are yet to be more closely studied.

It would be fully legitimate to name the species described by LINNÆUS in 1752: Cidaris Cidaris L., were it not that its diagnosis, when about to be published for the first time in 1758, was altered, the most essential word: »globoso» of the primitive reading being exchanged for »hemisphærico», a term in no wise expressive of the form of the type specimen. Whereas the diagnosis in its first form fully served to distinguish the Echinus Cidaris from every other Echinus in the Queen's collection, in consequence of this alteration it not only excluded that species for which it was originally intended, but became insufficient to distinguish between different species within the whole genus in its present acceptation. The description would undoubtedly have cleared the question and removed any difficulty, but there is none in the M. L. U. To account for its absence it may perhaps be allowable to suppose that LINNÆUS, who in 1757 no longer had a vivid recollection of the original specimen and no hope of seeing it again, had before him at Upsala some other species of the genus and that the description drawn up at Drottningholm, when found not to answer, was sacrificed, while the diagnosis was adjusted to suit the other. Be this as it may, the species name: Cidaris L., left to its fate by the author himself, is to be laid aside as without validity, though of some historical interest.

As mentioned already there is in the Drottningholm collection a second specimen of a Cidaris not to be mistaken as having been the E. Cidaris L. They differ widely from one another and LINNÆUS surely never would have thought of uniting them. This second species is:

Cidaris imperialis LAMCK.

1816. Cidarites	imperialis	LAMCK. An. s. vert. III, 54.		
»	»	»	1837.	DESMOULINS, Etudes, p. 318.
Cidaris	»	»	1830.	BLAINV. Dict. Sc. n. LX, p. 212.
»	»	»	1834.	ID. Man. d'Act. p. 231.
»	»	»	1847.	AGASSIZ, C. R. p. 22.
1872. Phyllacanthus	»	»		AL. AG. Rev., p. 151, 391, t. I*e* f. 1—6, spinæ, t. I*f*. f. 2, *non* f. 6.
1883. Rhabdocidaris	»	»		DE LORIOL, Mém. Genève, XXVIII, No 8, II, t. I, f. 2.

TESTA hemisphærico-globosa, ambitu orbiculari, æqualiter convexa, vertice modice depresso, altitudine 0,73 diametri æquante.

CALYX suborbicularis granulatus; costalia leviter convexa, apertura sexuali aliquantulum extra medium sita.

AMBULACRA æqua, non immersa nec prominula, 7 mm. lata, flexuosa. Areola media planiuscula, dimidium æquans, assula quavis verruculam gerente primariam, marginalem, validiusculam; alteram proximam minorem deorsum persistentem, sursum denique evanidam; juxta ambitum solum ad suturam una alterne addita, minima.

INTERRADIA, 38 mm. lata, æqualiter convexa.

Verrucæ validæ, 6,5 vel 7 in quaque serie. Scrobiculi lati; supremi duo, sexti utriusque seriei, angulati et invicem contigui; priores transversim elliptici, verticaliter late et pressim contigui. Verruculæ circulorum superne et inferne minutæ, ad latera utrinque majores, validæ, numero quatuor vel quinque, scrobiculis præditæ lunatis, intus scil. recisis; extus verruculis minutis arcuatim cinctæ, una cum granulis suturæ appositis areolam tegentibus mediam angustam angulato-flexuosam, superne ad assulas sextas clausam, et lateralem utrinque angustissimam, fere nullam.

COLOR dilute rufo-fuscus, ambulacris et calyce saturate fusco-purpureis.

MENSURÆ: diameter 74 mm., altitudo 54 mm.

Two sub-adult specimens, one 50 mm. in diameter, 43 mm. in height, and with 5,5—6 verrucæ in the interradial series, and another 59 mm. and 37 mm., and the same number of verrucæ, with the same flexuous zones deeply coloured, as is also the calyx, and with the same disposition of the secondary verruculæ in the scrobicular rings, are in every respect similar, except that the ambulacral areola presents but two intermediary series of tertiary verruculæ, or four, of which the sutural two are very minute and alternating, and that the median areola of the interradia is still narrower, all in accordance with what has been seen in the C. papillata.

It has been remarked of this species, which it will be convenient, notwithstanding the vagueness of the original description, to constitute as the Cidaris imperialis LAMCK., that it is hardly distinguishable from the Phyllacanthus dubia of BRANDT[1]). This author adopted the genus Cidarites LAMARCK, which comprised the two »groups»: »Turbans» and» Diademas». Of the former of these he made a »subgenus» called Phyllacanthus, which is nothing else than the genus ten years before[2]) named Cidaris by GRAY. The species, indeterminable from the description, which was drawn up not from nature, the specimens having been lost, but from an unpublished drawing, and for this very reason provided with that ill-omined name, never ought to have been admitted. The form in which AL. AGASSIZ with great doubts supposed to recognize it[3]) seems to be a semi-adult specimen of the C. imperialis LAMCK., of which his figure *2* represents a young specimen, with the interradial areola nearly closed. A different form, supposed by Australian naturalists to be the species had in view by BRANDT, has been sent me as a C. dubia by Mr WILLIAM MACLEAY of Sydney, and of the same species another is in our old collection without a habitat. The former, 50 mm. in diameter and 36 mm. in height, with 6 or 6,5 verrucæ in each interradial series, has a broadly open interradial areola, equalling 0,14 of the interradium at the ambitus, and four granules in a row between the scrobicular circle and the suture, while the two series of circles close only with

[1]) Prodromus descriptionis animalium ab H. Mertensio in orbis terrarum circumnavigatione observatorum, I, p. 67; 1835.

[2]) Annals of Philosophy, X, p. 426; 1825.

[3]) Revision, Pl. I*f*, fig. 6, 7,

their uppermost plates and near the peristome. In the other specimen, of 92 mm. and 61 mm. and with 7,5—8 tubercles, the areola attains in breadth to 0,18 of the interradium and presents up to nine granules in a row between the scrobicular circle and the suture, while marginally the rings are very near to the zones. Both specimens differ from the C. imperialis LAMCK., not only in these characters of the interradial areola but also in the greater depth of the equally large scrobicules, with higher cones and smaller mamelons. The ambulacral areola is much the same; there are between the marginal tubercles two double rows of granules, the sutural one being alternating and disorderly. Cidaris parvispinis TENYSON-WOODS[1]) will be the name of this species.

The specimen of the Cidaris imperialis LAMCK., it seems to me most likely, had been added to the Drottningholm collection after the short visit LINNÆUS made there in September 1754, when he drew up descriptions of two species of Echinoids then lately acquired. He could not have seen it by the side of his E. Cidaris without perceiving its distinctness. It may be presumed that it never came before his eyes. The species which afterwards caused him to alter the word globoso to »hemisphærico», was, I suppose, the Cidaris papillata LESKE which always was common in collections. The habitat, which in 1752 was the East-Indies, then, in 1758, became: the Ocean. That it was an inhabitant of a neighbouring sea was a fact LINNÆUS was not aware of until in November 1760 A. R. MARTIN brought him the specimens he introduced into the F. S. ed. 2, 1761, as Echinus Cidaris, with the same incomplete diagnosis as in the S. N. ed. 10, but referring solely, and rightly, to GUALTIERI, t 108, fig. *D*, *E*. The habitat then became: »in Oceano Norvegico».

The two species which in the M. L. U. are the last among the »Regulares», as Nos 9 and 10, and a third species which in the S. N. ed. 10 appears as No 11, belong to the group of the Echinometræ, as indicated by the term: »ovalis».

[1]) Proc. Lin. Soc. N. S. W., IV, p. 286, Pl. XIV, fig. *A.*, *B.* — RAMSAY, Catalogue of the Echinodermata in the Australian Museum, I, 1885. p. 3, 43. — JEFFREY BELL, Proc. Lin. Soc. N. S. W, IX, p. 503.

9. Echinus mamillatus L.

Echinus hemisphærico-ovatus, ambulacris denis flexuosis, areis muricatis verrucosis: angustioribus abbreviatis.

Prælectiones 1752.

Gualt. test. t. 108. f. C (B).
Argenv. conch. t. 28, f. E.

M. L. U. 1764, add.

Rumph. mus. 82, t. 13, f. 1. Echinometra digitata 1. oblonga.

S. N. ed. 10, 1758 add.

Klein. Echinod. 19 t. 6 (**ed. germ.**) Cidaris mamillata Pauli.

S. N. ed. 12 subst.

Klein, Echinod. 19 (**ed. german.**), *t. 3, f. A* (**ed. gall.**)

S. N. ed. 10 et 12.

Habitat . . . .

The description in the M. L. U. is utterly at variance with the diagnosis and evidently not intended for this species. It is consequently omitted here and will be discussed under the next.

In the original set of Echinoids in the Queen's Cabinet first described by Linnæus this was the last among the Regulares, and so it was in the Lectures of the autumn of 1752. The diagnosis then ended with the word: »verrucosis». The following two words in the S. N. ed. 10: »angustioribus abbreviatis» were added to distinguish it from the No 10, which had been acquired in the mean time. They refer to the well-known peculiarity of its ambulacral tubercles which increase in size from the peristome to the ambitus and above it, but then suddenly become very small. It was named E. mamillatus in the S. N. ed. 10, and has been ever since universally

known under that name. The collection contains no specimen referable to it, and its printed label of 1790 has been given to the E. diadema, showing that the typical specimen had then already disappeared.

The figure in RUMPHIUS, t. 13, f. 1 doubtless represents the E. mamillatus, but was not referred to in the Lecture of 1752 because not at hand, while the two following were quoted. GUALTIERI f. *C* is a mistake for f. *B*, for that time a good representation. D'ARGENVILLE, t. 28, f. E, is the Diadema saxatile L. In the S. N. ed. 10, 1758, is added, rightly, KLEIN (German ed.), p. 19, t. 6, for which in the ed. 12 has been substituted, from the French edition, t. 3 f. *A*.

Out of this species and two more BRANDT[1]) made a »subgenus» called Heterocentrotus, a name that GRAY[2]) and JOHANNES MÜLLER[3]) many years ago proposed to shorten to Heterocentrus. The ninth Linnean species then becomes:

Heterocentrus mamillatus L.

RUMPH. Amb., p. 32, t. 13, f. 1, 2, orig., 1705. — KLEIN, Dispos., p. 19, Cidaris mamillata, species 1, Mamillæ Sancti Pauli Melitensium, t. VI, orig., 1734. — ID. ed. gall. t. 3, fig. *A*, *B*, 1754. — SCHYNVOET, Thes. imag., t. 13, f. 1, 2, repet. Rumph., 1739. — GUALTIERI, Test. t. 108, f. *B*, orig., 1742. — SCILLA, de corporibus marinis, ed. 2, 1752, t. XI, No 1, fig. 2, orig., 1752. — SEBA, Thes., III, p. 27, t. 13, f. 1, 2, orig., 1758. — Recueil de planches sur les sciences, du Dictionnaire de l'Encyclopédie, fol., t. 60, f. 2, orig., 1768. — D'ARGENVILLE, Conchil., éd. 3, FAVANNES, III, t. 56, f. *D*, 1, orig., 1780.

1758. Echinus mamillatus L. S. N. ed. 10, p. 664.
» » » 1764. M. L. U. p. 711.
» » » 1767. S. N. ed. 12, p. 1103.
» » » 1770. HOUTTUYN, Natuurlyke Hist., XIV. p. 513, t. 114, f. 3, 4 orig.
» » » 1775. STAT. MÜLLER, Natur-Syst., VI, I, p. 151, t. 8, f. 3, 4, imit. Houttuyn.

1) Prodr. Descr. Anim., p. 63.
2) Synopsis Brit. Mus., ed. 43, 1841, p. 137.
3) Ueb. d. Bau d. Echinodermen, Berl. Abh., 1853, sep. p. 8.

1758.	Echinus	mamillatus L.	1777.	Knorr, Delic., p. 79, t. D, f. 3, orig.
	»	» »	1787.	Herbst, Einl. Würm., I, t. 23 A, 395, f. 2, imit. Rumph.
	»	» »	1816.	Lamarck, An. s. vert. III, p. 51.
	»	» »	1825.	Blainville, Dict. sc. nat., XXXVII, p. 97.
	»	» »	1827.	Enc. méth. t. 138, f. 1, 2, imit. Sebæ, 3, 4, imit. Klein.
	»	» »	1830.	Cuvier, R. A. éd. ill., Zooph., t. 13, f. 1, orig.
	Cidaris	» »	1778.	Leske, Add., p. 121, t. VI, rep. Klein; t. XXXIX, f. 1, imit. Seba.
	Echinometra	» »	1825.	Gray, Ann. Phil., X, p. 423.
	»	» »	1830.	Blainv. l. c. LX, p. 206.
	»	» »	1834.	Id. Man. d'Actin. p. 227.
	»	» »	1837.	Desmoulins, Etudes, p. 264.
	Heterocentrotus	» »	1835.	Brandt, Prodr. descr. an. p. 66.
	»	» »	1872.	Al. Agassiz, Rev. p. 133, 428, t. III c, orig.
	»	» »	1883.	De Loriol, Echinodermes du Maurice, p. 35.
	Acrocladia	» »	1846.	Louis Agassiz, C. R. p. 70.

For other names and synonyms see Al. Agassiz' Revision l. c.

10. Echinus Lucunter L.

Echinus hemisphærico ovatus, ambulacris denis flexuosis, areis muricatis: angustioribus longitudinalibus.

S. N. ed. 10.

Gualtieri, test., t. 107, f. C.

M. L. U. add.

Seba, Mus., III, t. 11, f. 11.

S. N. ed. 12 add.

Klein, Echinod. t. 2. f. C. (ed. gall.)

S. N. ed. 10 et 12.

Habitat in O. Indico.

Descriptio sequens, in M. L. U. sub E. mamillato perperam data, hic inseritur:

Testa E. Diademati simillima, vix distinguenda; a qua differt

Verrucis quadruplo minoribus, glabris, basi planiusculis.

Ambulacra subtus oblique repanda, punctis intercepta.

Areolæ angustiores tuberculis longitudinalibus, æqualibus margini.

Alba colore minusque fusca.

This species is not in the Lecture of the autumn 1752; it was a later addition to the Queen's Cabinet. According to the diagnosis it is distinguished from the E. mamillatus by the character of the interradial verrucæ which, instead of suddenly diminishing above the ambitus: areis angustioribus abbreviatis, form regular, longitudinally continuous rows: areis

angustioribus longitudinalibus». And just as in virtue of the former phrase alone tradition was led to recognise the E. mamillatus, thus by the two last words it has been guided to select, as the type LINNÆUS had in view, the species widely distributed in the Atlantic within the tropics from Florida and the Cape Verde Islands to St Helena, and of old very common in collections, which furnished SEBA with his originals from the island of St. Thomas on the west coast of Africa, was recognised by LESKE, and was at last established by LÜTKEN under the Linnean name. And this was doubtless correct. The collection from Drottningholm contains of the genus Echinometra only two specimens, both of which belong to this well-known West Indian form, described by authors under various names, by LINNÆUS as E. Lucunter. One of them is of the common variety, the other of the broader one, and like the Heliocidaris mexicana AGASS.

The M. L. U. has no description of this species. My reasons for transferring to it the description given there under the E. mamillatus, have been the following.

When in 1752 LINNÆUS described the Echinoids then present in the Queen's Museum, he had only very exceptionally begun to apply the binary nomenclature foreshadowed in the Philosophia Botanica, and there is no trace of it in the Lectures on the genus Echinus delivered shortly afterwards. Consequently it is scarcely probable that the words: »E. Diademati simillima» can have been originally written under the nomen specificum of the E. mamillatus. Now, before the introduction of the binary nomenclature, whenever it was required for comparison's sake to refer to some other species, this was done either by means of repeating wholly or in part its »nomen specificum», or by indicating its place in the series, for instance through the word: »præcedenti». If it be remembered also, that in the MS of the entomological part of the M. L. U. the description of an additional species is sometimes found written by LINNÆUS on the back of a schedule already inscribed with an allied species, it seems allowable to suppose that, having written down on the back of the No 9: E. mamillatus, the diagnosis of the No 10: E. Lucunter, he added its description beginning with: »T. præcedenti (i. e. Echino mamillato) simillima». The copyist of 1764, however, it may be further supposed, in his hurry inadvertently turned the schedule, then

placed the description of the No 10 under the No 9, and at the same time took care, by way of emendation, to alter the beginning word: »præcedenti» into »E. diademati», the trivial name then newly given to the No 8.

The absurd comparison with the E. Diadema, which was in this way, I suspect, smuggled in, could not but throw irremediable confusion over the whole description, destined as this was, not to elucidate the characters of the E. mamillatus, but, as will be seen, to point out their very contrasts. For all comes right when the description under the No 9 in the M. L. U. is transferred to the No 10, and its first words restored to: T. præcedenti simillima. Then it is found that LINNÆUS says of the E. Lucunter: that it is very like the E. mamillatus, but distinguished by its verrucæ which are »quadruply smaller», — the areæ of their scrobicular circles are respectively as 1 to 3,24 — and have their »basis», that is the rather broad scrobicula, to a great extent nearly flat and not rising conically directly from the circle as in that species. Furthermore, he says, the »ambulacra», that is the poriferous zones, on the under side have their pores disposed in such a manner as to form a repand or slightly sinuous outline[1]), and to be intercepted between »puncta», that is minute secondary verruculæ. He then once more insists on the character of the »tubercles» of the areolæ being »longitudinal», that is: arranged in rows continuous from the peristome to the top, and regularly bordering upon the zonæ, the very opposite of what is seen in the E. mamillatus, whose rows of ambulacral tubercles are abridged: consisting of true verrucæ from the peristome to above the ambitus, but then of a sudden reduced to verruculæ. Lastly he states that the colour is white, presenting hardly a trace of the brown tinges of the E. mamillatus, which strikingly illustrates the colouring of either species as they generally occur in old collections.

It is seen how nicely the characters of the E. Lucunter are indicated, so pointedly indeed as almost to permit us to reconstrue, by contrast, the lost description of the E. mamillatus. How this came to disappear perhaps not even the careless copyist himself was able to explain.

---

[1]) Philosophia botanica, p. 42, folium repandum, fig. 29. Compare also my Etudes, t. XVIII. fig. 157.

The Indian Ocean is given as the habitat of this species, no doubt by a mistake consequent on the interchange of descriptions. Thirteen out of the fourteen species forming the original set of Echinoids in the Queen's cabinet were from the seas of the Old World, mostly from the East Indies. Of later additions two are the commonest of West Indian species, and one of them is the Echinus Lucunter L. It may be taken for granted that these were in the collection presented to the Queen in 1754 by Colonel C. G. DAHLBERG, which contained »some things from the West Indies»[1]), and that LINNÆUS described them when at Drottningholm during the last days of September in that year.

In the S. N. ed. 10 reference is made to one figure only, that given by GUALTIERI, t. 107, f. *C*, which is too rude to be admitted. The M. L. U. adds SEBA, III, t. 11, f. 11, which seems acceptable. Lastly the S. N. ed. 12 subjoins KLEIN, ed. gall., t. 2 f. *C*. This was intended for a repetition of KLEIN, ed. german., t. IV f. *A*, which together with f. *B* tolerably well represents a middle-sized specimen of Colobocentrus atratus L. But the French engraver had neglected reversing his original, and thus disguised it. — To his f. *C*, *D* on t. III, which are passable figures of the E. lucunter L., KLEIN gives the name: »Cidaris variolata, § 7, Species III, d'Acqueti. Türksche Tulband»[2]), an evident error already remarked by LESKE. But this author, who never saw the collection he commented on, but searched other collections for specimens that seemed to him to agree with the figures of KLEIN, in this instance pitched upon a species in the cabinet of TRIER, widely different alike from the »oblongo-teres» of SEBA and the »Tulband» of SCHYNVOET, and described it as Cidaris subangularis: »Ambitus orbicularis, forma fere hemisphærica . . . . tæniæ poris per quatuor s. quinque paria arcuatis» e. s. p. This being so, the name »subangularis», adopted, though not without hesitation, by DESMOULINS[3]) is to be discarded.

[1]) L. to Bäck. $^{25}/_{9}$ 54.
[2]) Dispositio, p. 18.
[3]) Etudes, p. 266.

Echinometra Lucunter L.

Klein, Dispos. t. III, f. *C. D*, orig. 1734. — Id. ed. gall. t. II, f. *B*, imit. non reversa Klein. 1754. — Seba, Thesaur., III, p. 20, t. 10, f. 16, 17, 18, ex ora Guineensi Africæ, insula S:ti Thomæ; p. 25, t. 11, f. 11, Echinus saxatilis oblongo teres, Africanus; orig. 1758.

1758.	Echinus	lucunter	L.	S. N. ed. 10, p. 665.
	»	»	»	1764. M. L. U. p. 711.
	»	»	»	1767. S. N. ed. 12, p. 1103.
	»	»		1825. Say, Journ. Ac. Nat. Sc. Philadelphia, V, p. 226.
	Cidaris	»		1778. Leske, Add. p. 109, descr., vix vero t. IV, f. *C. D.*, repet. Klein.
	Echinometra	»		1863. Lütken, Bidrag till Kundskab om Echiniderne, Vid. Meddelelser p. 18.
1847.	Heliocidaris mexicana Agass. Cat. R. 68.			
1872.	Echinometra subangularis Al. Ag. Rev. p. 116, 283, *non* Leske.			

—

11. ECHINUS ATRATUS L.

ECHINUS hemisphærico-ovalis depressiusculus: spinis truncatis brevissimis obtusissimis: marginalibus clavatis depressis.

S. N. ed, 12.

Rumph. Mus. t. 13 f. 2.
Klein Echin. t. 23. **(ed. gall.)**
Seba Mus. III, t. 13. f. 4.
Habitat in India; *e Museo Tessiniano.*

Spinæ brevissimæ, obtusissimæ, subcontiguæ tegunt testam; sed marginales elongatæ, læves, depressæ.

This species, of which a denuded specimen was figured by KLEIN in 1734, was first known with its spines preserved by the delineation given in 1754 in the appendix to the French translation of his work, representing a specimen from the Mauritius in RÉAUMUR'S Cabinet. It is not mentioned in the Museum Tessinianum published in 1753, nor in the M. L. U. of 1764, but among the Echini from Drottningholm there is a specimen without spines, probably acquired after that time. The specimen described by LINNÆUS is in Copenhagen, with other parts of Count TESSIN'S collections.

The figures quoted from RUMPHIUS, representing the Heterocentrus mamillatus, and from SEBA, H. trigonarius, both probably from recollection only, are to be excluded.

Colobocentrus atratus L.

KLEIN, Dispos., p. 18, Cidaris variolata, sp. IV, Ellyptica, α, t. IV, f. *A.*, *B.*, orig., 1734. — KLEIN, Ordre Naturel, p. 225, t. 23, orig. 1754. — BRANDER, Phil. Trans. XLIX, p. 295, t. 8, f. 3, orig., 1755. — D'ARGENVILLE, Conch., ed. 2, t. 25, f. *G*, orig., 1757. — Recueil de planches du Dictionnaire de l'Encyclopédie, t. 61, f. 2, orig., 1768. — D'ARGENVILLE Conch. ed. 3, FAVANNES, t. 56, f. H. H. orig., 1780. — Voyage de LA PEYROUSE, Atlas, pl. 27, 1, editio gall. fig. 1—10, orig.

1758. Echinus atratus L. S. N. ed. 10, p. 665.
» » » 1767. S. N. ed. 12, p. 1103.
» » 1770. HOUTTUYN, Natuurl. Hist. XIV, p. 519, t. 114. f. 5, orig.
» » 1780. ST. MÜLLER, Nat.-syst., VI, p. 152, t. 8, f. 5, imit. Houtt.
» » 1816. LAMARCK, An. s. v. VI, p. 51.
» » » 1825. BLAINVILLE, Dict. sc. nat. XXXVII, p. 96.
» » 1827. BORY, Enc. méth. t. 140, f. 1, 2, imit. Klein ed. germ.; f. 3, 4 ed. gall.
» » » 1830. CUVIER. R. A. éd. ill. t. 13, f. 2, orig.
Echinometra » » 1825. GRAY, Ann. Phil. X, p. 427.
» » » 1830. BLAINVILLE, Dict. sc. n., LX, p. 206.
» » 1834. ID. Man. d'Act., p. 225, t. 20, f. 1, orig.
» » » 1837. DESMOUL., Etudes, p. 262
Colobocentrotus » » 1835. BRANDT, Prodr. Descr. An. p. 67.
» » 1847. AGASS. et DES., C. R. p. 70.
» » » 1873. AL. AGASSIZ, Rev., p. 102, 424, t. III*d*, f. 3, orig.

1778. Cidaris violacea LESKE, Addit., p. 117, 119, t. 47, f. 1, 2, imit. Klein gall.

Other synonyms are seen in AL. AGASSIZ, l. c.

LESKE confers the appellation of Cidaris fenestrata on KLEIN, t. IV, f. *A*, *B*, but describes an entirely different species from the Trier collection: ambitu omnino orbiculari, . . . pori paribus ternis in ordinibus parum obliquis fere transversis positi» . . . Consequently the name must disappear. He knew, p. 119, that the species figured in KLEIN, ed. gall., was the E. atratus L., but nevertheless coined a new name for it.

** *Irregulares apertura ani subtus uti os.*

12. ECHINUS SPATAGUS L.

Tab. 6, fig. 1.

ECHINUS ovatus gibbus: ambulacris quaternis depressis.

Prælectiones 1752.

Gualtieri t. 109 f. A.
Rumph. t. 14 f. B. (1.)
Sloane, t. 241. f. 3, 4, 5.
D'Argenville, t. 28 f. M.

S. N. ed. 10, 1758, M. L. U. 1764.

F. S. ed. 1746, N:o 1290.
Rondelet, Exsangu. p. 580, gall. 416.
Bonanni, Recr. I, t. 16.
Lister, Appendix, p. 28.

S. N. ed. 12, 1767.

Imperati, nat. p. 910, 911.
Klein, Echinod. t. 28 (**ed. gall.**)
Ginanni. Adriat. II. p. 41, t. 29, f. 174.

S. N. ed. 10 et 12.

Habitat in Oceano *omni.*

TESTA ovata, convexa instar pomi.

Supra adspersa punctis eminentibus et striis reticulatis.

Centrum versus anteriora, ex punctis 4 perforatis: quorum 2 posteriora majora.

Radii 4 a centro diducti, lanceolati, obtusi, concavi, ex seriebus 4 punctorum perforatum.

Quintus radius versus anteriora obsoletus.

Subtus superficie similis superiori.

Centrum reniforme perforatum magnum, sub centro superiore.

Foramen ovatum postice in obtusissima parte.

Puncta tria gibbosa in postica parte.

Area pone hanc gibbositatem radiata et 4 utrinque punctis notata.

Misled by the reversed figure in GUALTIERI and not undeceived by the one transversely placed in RUMPHIUS, LINNÆUS fell into the error of inverting the specimen he described, taking the forepart for the hinder part, and the anal end for the front one. In order therefore rightly to understand the description, which but for this one mistake would be excellent for that time, it becomes necessary to read »posteriora», »postice», »pone», for »anteriora», »antice», »ante», and »anteriora», »antica», »antice» for »posteriora», »postica», »postice». This correction has been applied to the Linnean description given above.

Thus, the dorsal »centrum» is anterior. Of the four sexual apertures the two posterior are the larger. The frontal ambulacrum, »radius quintus», is not really wanting, but obsolete. The reniform mouth is anterior, right under the apex; the excretory opening at the posterior blunted extremity. Upon the hind part of the ventral surface there are three prominences from which the tubercles radiate: one on the sternum itself, close to its posterior margin, a second on the episternum, and a third on the first pair of pre-anal plates. Behind these prominences, or, rather, behind the first two of them, there is an area circumscribed by the sub-anal fasciola, and within that area the radiating disposition of the tubercles is very distinct; and on each side there are four pedicellar pores.

From this description the species has been made out to be one of the Brissinæ. There are three specimens of Spatangi in the collection, namely two of the Brissus columbaris LAMCK., and one of the Metalia maculosa LESKE. On this specimen there is pasted a Swartzian printed label: Echinus Spatagus, and near it there is lying a small strip with the same name in THUNBERG's hand. It is entirely denuded, with the large periproct deprived of its anal membrane and gaping, and accords with this entry in THUNBERG's list: »Echinus Spatagus . . . . without spines, entire, with a hole in it», meaning the open periproct. That this specimen alone, the single one of the Metalia maculosa LESKE, is the type described by LINNÆUS, is shown already by the words: »striis reticulatis», referring to the reticulated lines of a lighter colour marking the sutures, and which in this species are often particularly distinct, and were laid stress upon in the descriptions and delineations of the time, as the »nitida, marmoris veluti,

variegatio» of SEBA[1]), or by the epithet »gemarmerde», used by SCHYNVOET when he inserted into RUMPHIUS the figure of a specimen from D'ACQUET'S collection.

The four petals, I, II, IV, V, the »radii», are described as obtuse, a term LINNÆUS would not have used of the long and pointed ones in Brissus columbaris. The »puncta gibbosa», on the sternum and the episternum, generally of characteristic distinctness in the genus Metalia, are much more prominent than in the Br. columbaris or any other species of Brissus, and the number of sub-anal pedicellar pores is four on each side, while in the specimens of Br. columbaris it is five. Lastly, it is worth remarking that while the anal membrane is lost in the specimen of Metalia maculosa, as expressly stated: »foramen ovatum in obtusissima parte» — »a hole in it» THUNBERG —, it is preserved and intact in both specimens of Brissus columbaris, a circumstance which LINNÆUS hardly would have passed over, as it was of very rare occurrence in the collections of his time. Of these two Brissi, also, one has its spines to a great extent preserved, the other for a small part only, all of which makes it probable that they had not, like the Metalia, belonged to the original Dutch set of specimens in the Queen's Museum, which were all from the seas of the Old World, and all of them »cleansed» by cooking, as was then the custom. And, moreover, importation from Holland is attested by a slip of paper stuck into the Metalia through the large gaping periproctal aperture, and bearing the words: »Het Moloch», no doubt its Dutch *»nom de guerre»*.

Metalia Spatagus L.

RUMPHIUS, t. XIV, f. 1, orig. 1705. — KLEIN, Disp. p. 36, Brissus Spec. I, maculosus, *α*) angustus, t. XXIV, f. *A*, *B*; *β*) ventricosus, t. XXVI, f. *A*.; Spec. II, unicolor, t. XXVI f. *B*, *C*. orig., 1734. — ID. ed. gall. p. 107, t. XIII, f. *D*; XIV, f. *B*; XV f. *A*, repet. Klein, 1754. — GUALTIERI, t. 109, f. *A*. *A*., orig. 1742. — SEBA, III, p. 22, t. X, f. 22. *a*, *b*. orig. 1759.

1758. Echinus Spatagus L. S. N. ed. 10, p. 665.
» » » 1764. M. L. U., p. 712.

[1]) Mus., III. p. 22. t. X f. 22.

1758. Echinus	Spatagus	L.	1767.	S. N. ed. 12, p. 1104.
»	»	»	1778.	LESKE, Add. p. 246.
1778. Brissus	maculosus	LESKE,	Add. p. 247.	
»	»	»	1866.	v. MARTENS, Wiegm. Arch., XXXII, p. 181.
Metalia	»	»	1872.	AL. AG. Rev., p. 144, 598, t. XXI*b*, f. 8, 9.
»	»	»	1883.	DE LORIOL, Mém. Genève, XXVIII, No 8, p. 46.
1778. Brissus	unicolor	LESKE,	Add. p. 248.	
Spatangus	»	»	1830.	BLAINV. Dict. Sc. Nat., LX, p. 184.
»	»	»	1834.	ID. Man. d'Act. p. 203.
»	»	»	1837.	DESMOUL. Et., p. 382.
1816. Spatangus	ovatus	LAMCK.,	Hist. an. s. v., III, p. 30.	
	»	»	1827.	BLAINV., Dict., L, p. 89.

In the Lecture of 1752 LINNÆUS referred in the first place to GUALTIERI and RUMPHIUS, both of which give figures of the Metalia maculosa LESKE, and, next, to SLOANE who figures small specimens of the Brissus columbaris LAMCK.; to these in the S. N. of 1767 was added the woodcut in IMPERATI, of the Brissus Scillæ AGASS. The rest of the references belong to the Schizaster canaliferus LAMCK., and the Echinocardium cordatum PENN., and will be considered under the next species.

We may be permitted to conjecture that when LINNÆUS in September 1754 saw the three West Indian Echinoids that had been lately added to the collection, he at once recognised as new and described the two: the E. lucunter from comparison with the E. mamillatus, and the E. reticulatus from comparison with the E. rosaceus, but found himself unable to decide about the third, now our Brissus columbaris, because the original of his E. lacunosus, a fragile species, was already lost and could not be compared. It cannot be wondered at that SWARTZ, who found it missing in 1790, did not know what to do with the two specimens of the Brissus columbaris, whose characters were not those of either of the two Spatangidæ in the M. L. U. And thus it happened that the one of them, which is almost completely denuded and answers to the words in THUNBERG'S list: »E. Spatagus . . . without spi-

nes, broken», bears a Swartzian label: Echinus Spatagus, while the other, which has retained a great part of its spines, two thirds or so, and is entire, has lying near it a printed label: »Echinus lacunosus» and a slip with that name in THUNBERG's hand. It answers to this entry in his list: »E. lacunosus, 1 specimen, with spines». SWARTZ had solved the puzzle by bestowing two different Linnean names on a third species, and THUNBERG simply followed him.

The original Echinus Spatagus L., obscured as it had become by a variety of additional quotations, was duly recognised by LESKE[1]), who, nevertheless, named it afresh »maculosus». Of the »genus» Brissus KLEIN had *l. c.* two »species», which he distinguished by their mode of colouring: »I, maculosus» α) »angustus», β) »ventricosus», and »II, unicolor». Of the I, α, LESKE[2]) gives a tolerably exact description, referring, rightly, to RUMPHIUS, SEBA t. X, f. 22, and GUALTIERI, and, erroneously, to IMPERATI and SCILLA, who give Brissus Scillæ, and to SEBA, t. X f. 19, which represents Br. columbaris. He remarks that KLEIN's »II, Brissus unicolor», is very closely related, but erroneously adduces SLOANE's figure of Brissus columbaris. A specimen from Zanzibar now before me perfectly agrees with the »unicolor» of KLEIN, and shows no difference whatever from the Linnean type-specimen of E. Spatagus except that it is all of one greyish brown colour. But it differs very widely from the two forms here following with which it has been associated:

Brissus Scillæ AG.

IMPERATI, Hist. naturalis, Libri XXIIX, ex italica in linguam conversa latinam, Coloniæ, p. 907: Echinus gladiatus nudus figura oblonga; p. 910: Echinus gladiatus vestitus, fig. orig., 1695. — SCILLA, de corp. marinis, ed. alt., t. IV, f. 2, 3, orig., 1752.

1836. Brissus	Scillæ	AG.	Mém. Neufch. I, p. 185.	
»	»	»	1847.	AG. & DES. C. R., p. 119, t. 16, f. 9.
»	»	»	1852.	FORBES, Foss. Echin. Brit. Tert., p. 15, t. 2, f. 4.

[1]) Addit. p. 246.
[2]) Ib., p. 247.

1856. Brissus	Scillæ	Ag.	1855.	Gray, Catalogue I, p. 53.
»	»	»	1856.	Forbes, Brit. Org. Rem., Dec. V, t. 10.

1841. Spatangus ventricosus (*non* Lamck.) Delle Chiaje, Descr. e not. An. inv., IV, p. 32, 52, t. 123.

1845. Brissus placenta Phil., Wiegm. Arch. XI, 349.

Hab. Mare Atlanticum, prope oras orbis antiqui. et Mare Mediterraneum.

Brissus columbaris Lamck.

Sloane, Nat. Hist. Jamaica, t. 242, f. 3, 4, 5, orig., 1725. — Seba, Thes. t. X, f. 19, a, b, orig., 1758.

1816. Spatangus columbaris Lamck., An. s. vert., III, p. 30.

		»	1827.	Blainv., Dict. sc. nat. L, p. 89.
»	»	»	1827.	Enc. Méth. t. 158, f. 9, 10, imit. Sebæ.
»	»	»	1830.	Blv. l. c. LX, p. 184.
»	»	»	1834.	Id. Man. d'Act. p. 203.
»	»	»	1837.	Desmoul., Et. p. 384.
Brissus	»	»	1825.	Gray, Ann. Phil. X, p. 431.
»	»	»	1847.	Ag. Des., C. R. p. 119.
»	»	»	1855.	Gray, Catal. p. 54, t. 6, f. 3 orig.
»	»	»	1863.	Lütken, Meddel., p. 118.

Hab. Mare Caribbeum.

These two forms come very near to each other and have been, I believe, rightly united into one species. But from the unicolor of Klein, the E. Spatagus L., they deviate *toto cælo*. Not only is the general form another, more lengthened posteriorly, the back keeled, the petals, particularly in the Br.

Scillæ, narrower, lanceolate, sub-linear, not obtuse, but there is also a great dissimilarity in the characters of the sternum, which, in either of them, as in the Brissus carinatus LAMCK., and particularly in the Br. columbaris, is very broad, in a relation of 72 to 100 to the entire breadth of the body, but slightly convex, not keeled, nearly without distinct eminences, whereas in the »unicolor» it is narrow, as 30 to 100, and keeled, and shows very distinctly the prominent centres of tubercular radiation. The sub-anal fasciola, decidedly reniform in the Brissus columbaris and the Br. Scillæ, and deeply bent in under the periproct, is cordiform in the Br. unicolor of KLEIN, arcuated under the periproct, and sends off, on each side, an ascending branch reaching as high as to its dorsal margin, as exhibited even in the figure *B* of KLEIN, a character adopted as distinctive for the genus Metalia. Consequently it becomes an impossibility to unite into one species the Brissus unicolor of KLEIN, the Brissus columbaris LAMCK., and the B. Scillæ AG.

LAMARCK described a Spatangus compressus from the Mauritius, and from that island, as well as from Zanzibar, there comes a form that answers well to his description, and was, happily, recognised by v. MARTENS[1]. It is a true Brissus, and not at all like the Metalia maculosa. It is elliptic, the petals are broader than in specimens of a corresponding size of the Br. carinatus, Scillæ, or columbaris; the II and IV are directed very slightly backward and have their points a little bent foward; I and V diverge a little and are very faintly sigmoidal; their length is to that of II and IV, as 100: 72. The sternum is broad, the subanal area reniform, with five pedicellar pores on the left and four on the right. The peripetalous fasciola has two re-entering angles on the interradia 2 and 3. It is evident that this species cannot by any means be identified with the Metalia Spatagus L.

[1]) Arch. f. Naturg., XXXII, 1866, I, p. 183.

13. Echinus lacunosus L.

Echinus ovatus gibbus, ambulacris quinis depressis.

Prælectiones 1752.

Fauna Suecica ed. 1746, sp. 1290.

S. N. ed. 10, 1758, et M. L. U., 1764.

Rumph. mus. t. 14, f. 2.
Gualt. test. t. 109, f. C.
Breyn. Echin. p. 61, t. 5. f. 1. 2.

S. N. ed. 12, 1767, add.

Klein. echin. t. 14, B et t. 13 f. C. (**ed. gall.**)

S. N. ed. 10, 1758, et ed. 12, 1767.

Habitat in Indico.

Testa ovata, convexa.
Supra adspersa lineis exoletis, reticulatis, gibba.
Centrum ex punctis duobus perforatis.
Radii 4 obtusi, depressi: punctis quatuor ordinum, horum radii duo anteriores longiores.
Fossa concava inter centrum et apicem s. inter radios majores, profunde lateribus punctata, striata.
Subtus testa, uti a pagina superiore.

The MS Lecture adds: The front area is more deeply impressed than the others, like a channel, whence the species is called lacunosus».

The type of this species appears to have been lost very early, and in 1790 Swartz bestowed its printed label on specimens of a generically different species never described by Linnæus.

The description in the M. L. U. is such as to leave no doubt whatever about the modern genus to which its original

is to be referred. It is evidently a Schizaster Ag., and one of the group characterised by only two sexual pores. Attaching due weight to the word »ovatus», which excludes the Sch. ventricosus Gray[1]), and setting aside the Sch. Jukesi Gray[2]) which greatly needs reconsideration, we are left to choose between the Sch. canaliferus Lamck. of the Mediterranean, and the Sch. japonicus Al. Agassiz[3]) of the seas of Eastern Asia, from Japan to the Arafura and Java Seas. Both species used to be represented in the Museums of the time, the former in those of Italy, as attested by Aldrovandi, Imperati, Gualtieri, Bonanni, the latter in those of Holland. The rude figure in the »Rariteit-kammer», which cannot well be taken for anything else, was drawn from a specimen contributed by d'Acquet who probably had it from the author. Houttuyn, who took some pains to make out the Linnaean Echini, had a figure made, as good as any in modern works generally, which evidently represents the Sch. japonicus; he adds that the original was believed to have come from the East Indies. The specimen described by Linnæus made part of the Dutch set of 1751, and it can scarcely be doubted that, like the rest of those thirteen species, it was assumed to have come from some Dutch settlement in the tropical parts of the Old World, and accordingly was marked: Habitat in Oceano Indico. Thus the Echinus lacunosus becomes:

Schizaster lacunosus L.

Rumph. Amb. p. 36, t. XIV, fig. 2.

1758. Echinus lacunosus L. S. N. ed. 10, I, p. 665.
» » 1764. M. L. U. p. 713.
» » 1767. S. N. ed. 12, p. 1104.
» » 1770. Houttuyn, Nat. Hist., XIV, p. 522, t. 114, f. 6, orig.
— 1775. Stat. Mueller, Nat. Syst., VI. p. 153, t. 8, f. 6, imit. Houttuyn.

[1]) Catalogue Rec. Echinida Brit. Mus. I, p. 60, t. 4, f. 2. Al. Agassiz, Rep. Challenger, p. 204, t. XXXVI. f. 1—3.
[2]) l. c., p. 61, t. 3, f. 4.
[3]) Rep. Challenger, p. 202, t. XXXVI, f. 8—13.

1879. Schizaster japonicus AL. AG. Proc. Amer. Acad., XIV, p. 212.
» » 1881. Challenger Rep., p. 202, t. XXXVI, f. 8—13.

Under this species LINNÆUS in the S. N. ed. 10 referred to GUALTIERI t. 109 fig. *C*, which is a good representation of the well-known Schizaster canaliferus LAMCK., but at the same time subjoined under the E. Spatagus other figures of that same species: RONDELET'S woodcut[1]), rude enough to be taken almost as readily for the Echinocardium cordatum; BONANNI'S figure, a repetition of that given by SCILLA[2]); and IMPERATI'S[3]), both of the Sch. canaliferus, — a dubiousness which is best accounted for by the assumption that the original specimen of the E. lacunosus could no longer be compared. It was no doubt its absence that led to another serious confusion.

GUALTIERI had committed a singular mistake. On his 109th plate he had given two figures, *C* and *D*, the former a good represention of the dorsal side of a denuded Schizaster canaliferus LAMCK., the latter an indifferent one of the ventral aspect of an Echinocardium cordatum PENN., covered with its spines. In the explanation of the plate both are treated as different views of one and the same species, *C*, »vulgatissimus», »whitish», and a reference is added, to BREYNIUS, p. 61, t. V, fig. 1, 2, who describes and figures an Echinocardium cordatum from the Adriatic. Now, of this species a specimen from the North Sea had been described and figured by LISTER, as early as in 1685, and in 1746 LINNÆUS had introduced it with that quotation alone into the Fauna Suecica, having probably received it from the shores of the Cattegat, where it is common. On account of its extreme fragility it may be readily imagined that the specimen had soon been lost, for when the species reappears in his writings LINNÆUS evidently has become very doubtful where to place it. LISTER'S delineation shows its ventral aspect, like that figure *D* with which GUALTIERI associated his fig. *C* as the dorsal view of one and the

[1]) De piscibus marinis, Leyden 1554, p. 580; repeated in: Hist. entière des poissons, I, p. 416.
[2]) De Corp. mar., t. 25, f. 2.
[3]) Historiæ naturalis libri XXXIX, ex italica in linguam conversa latinam. Coloniæ, 1695, p. 911.

same species, and thus he was easily betrayed into placing the quotation of the Fauna Suecica under the E. lacunosus, and there it is seen in the MS Lecture of 1752. In the later works BREYN, t. 5, fig. 1, 2, is added, a good represention of the E. cordatum PENN. On the other hand this same species, as figured by D'ARGENVILLE t. 28 f. *M.*, occurs under the E. Spatagus in one of the MS Lectures but not in the others, — as if »the Archiater» had corrected a first and wrong dictation, — and then the reference to it disappears altogether, while the quotation: Fauna Suecica, 1290, with LISTER, App., are transferred from the E. lacunosus to the E. Spatagus, where also KLEIN, the French edition, t. 28, and a figure in GINANNI, are added, both representing the Echinocardium cordatum PENN. It is obvious that LINNÆUS was to the last undecided as to which of his two Spatangi this species might be supposed to aproach, and left the matter *in suspenso*. OTTO FREDERIC MUELLER[1]) found at Dröbak in Norway the Echinocardium cordatum, and, apparently not having an opportunity of consulting the description in the Museum Ludovicæ Ulricæ, took it for the E. lacunosus of LINNÆUS, and sent a specimen thus labelled to LESKE, who figured it, t. 38 f. *F.*, under the erroneous name of Spatangus pusillus.

In the Lecture LINNÆUS added: »in a petrified state this species occurs on sea-shores, showing the areæ quite distinctly». He thus alludes to the tertiary fossils from the Isle of Malta and elsewhere in the Mediterranean which in our days have been described by DESMOULINS and WRIGHT as Schizaster Scillæ, Desori, Parkinsoni etc.[2]). To such fossils, often seen in old collections, the quotation refers from KLEIN, the French edition, though perverted by misprints and probably to be read: t. 13, f. *A*, *B*, t. 15, f. *B*. At the former place, German ed. t. XXIII* f. *A*, *B*, *C*, KLEIN had figured his »Melitensia», referring to SCILLA, t. 7, f. 1, and at the latter, Germ. ed., t. XXVII f. *A*, a somewhat larger form received from Italy.

[1]) Zoologia Danica, I, Danish letterpress of 1781, p. 19, footnote under Spatangus purpureus.

[2]) Ann. Mag. Nat. Hist., sec. ser., XV, p. 52.

14. ECHINUS ROSACEUS L.
Tab. 6, fig. 2.

ECHINUS planiusculus, ovatus, sublobatus, ambulacris quinis ovalibus, superficie punctata. Vulgo rosaceus.

S. N. ed. 10, 1758:

Rumph. mus. 36. t. 14, f. E. Echinus planus Zeerealen dictus.
Pet. amboin. t. 1 f. 10.
Bonan. recr. 1. t. 33.
Gualt. test. t. 110, f. A. C.
Klein. echinod. t. 17, f. 1. t. 18. f. 1. t. 19. f. A. B.

S. N. ed. 12, 1767.

Seba Mus. 3. t. 15, f. 11, 12, 13, 14, 23, 24, et t. 11, f. 2, 3.

S. N. ed. 10, 1758, et ed. 12, 1767.

Habitat in O. Asiatico.

TESTA subovalis, convexo-plana, margine obtuso, vix quinquelobo, cordato-ovalis.
Supra non reticulata, adspersa punctis eminentibus circulo inscriptis.
Centrum ex punctis perforatis, minimis, in orbem positis.
Radii 5, lanceolati, læviores, lateribus striati: striarum extremitatibus perforatis, apice parum mutilatis.
Subtus superficie superiori simili.
Centrum foramen orbiculatum.
Foramen juxta et infra apicem subrotundum, profundius.

S. N. ed. 12, add.

Subtus lineæ a centro ad marginem radiant.

In the Lecture 1752 LINNÆUS said: »is called: rosaceus». The diagnosis then dictated ended with the word »ovalibus»; the two last words: »superficie punctata» were added in S. N. ed 10, 1758, to distinguish this species from the next, with which LINNÆUS had become acquainted during the interval.

But at the same time, through one of his hearers, a very serious mistake found its way into the diagnosis.

Three MS Lectures of 1752 have: ovatus, sublobatus, but a fourth, from mistaking the dictation: ovatus, subglobatus, which in the S. N. ed. 10, was emended to: ovato - subglobosus, and in the M. L. U., and S. N. ed. 12 to: ovato - subrotundus, a succession of faults that goes far to prove that some one of those disciples of LINNÆUS who were intrusted with copying the schedules and seeing his work through the press, in deciphering his rather illegible hand had consulted a copy like *b* of the Lectures, in this instance a source of grave error, and thus became guilty of this, and perhaps other mistakes in the M. L. U., as well as elsewhere.

The diagnosis restored to its true reading, as above, no more points to the West Indian species almost universally called Clypeaster rosaceus, but most decidedly to the species of the Eastern Seas commonly named Clypeaster placunarius. Of this the collection contains the specimen figured here, and there cannot be the least doubt that this, and no other, is the original type described by LINNÆUS. SWARTZ recognised it and fastened to it the printed label: Echinus rosaceus.

Clypeaster rosaceus L.

Tab. 6, fig. 2.

KLEIN, Disp., 29, Scutum angulare, humile, *β*., t. 19, f. *A. B.* orig., 1734. — GUALTIERI. t. 110, f. *A*, orig., 1742. — KLEIN, gall., t. 10, f. *B*, imit. Klein, 1754. — SEBA, Thes. t. 15. f. 11, 12, orig. 1759.

1758. Echinus rosaceus L. S. N. ed. 10, p. 665.
» » » 1764. M. L. U., p. 713.
1767. S. N. ed. 12, p. 1104.
Clypeaster » (*non* L.) *2. var. lineis quinque radiata*, 1816. LAMARCK, An. s. Vert. III, p. 14.

1758. Clypeaster rosaceus (*non* L.) β, 1827. BORY, Enc. Méth. I, p. 141, t. 145, f. 1, 2, imit. Klein.
1855. Echinanthus explanatus GRAY, Cat. p. 7, t. 2, f. 1, orig.
1861. Clypeaster placunarius (*non* LAMCK.) MICHELIN, Mon. Clyp. p. 135, t. 35, f. 1, orig.

The form represented by KLEIN: t. 17, f. *A*, and t. 18, f. *B*, which is the E. reticulatus L.; t. 19, f. *A*, *B*, which is the E. rosaceus L.; t. 19, f. *C*, *D*, by DESMOULINS referred to the Clypeaster ambiguus LAMCK.[1]), were all three united by LESKE[2]), into one species which he proposed to call Echinanthus humilis, at the same time admitting it to be the Echinus rosaceus L.: reasons enough for dropping the name he gave.

That the Scutella placunaria LAMCK.[3]) cannot have been a Clypeaster is evident from the words: »ambulacris angustis linearibus, apice disjunctis» in its diagnosis. BLAINVILLE[4]), after having examined the type specimen in the collection of the Duke of RIVOLI, placed it in the genus Echinodiscus, characterised by: »ambulacres divergeant par la séparation complète de chaque ligne de doubles pores. Pores génitaux au nombre de quatre». The name placunarius therefore is to be dismissed here. It is possible that GRAY used it for an E. rosaceus L., of which species MICHELIN gave an excellent figure as Cl. placunarius LAMCK.

---

[1]) Called Sc. ambigena LAMCK., Hist. An. s. v., III, 12, a misprint which has been perpetuated universally, although corrected many years ago by BORY DE ST VINCENT, Enc. méth. I, Explic., p. 142.
[2]) Addit. p. 29, 187.
[3]) Hist. An. s. v., III, p. 12.
[4]) Dict. Sc. N., LX, p. 199, 1830; Man. d'Act., p. 218, 1834.

15. Echinus reticulatus L.

Echinus planiusculus ovatus integer: ambulacris quinis ovalibus, superficie reticulata.

S. N. ed. 10, 1758. M. L. U. 1764. S. N. ed. 12, 1767.

Sloane, Jam. 2, p. , t. 242, f. 7—10.
Gualtieri, test. t. 110, f. D.

S. N. ed. 10 et 12.

Habitat in O. Americano.

This species is not in the Lectures of 1752; it was added to the Cabinet afterwards, probably in 1754, by Dahlberg, together with the two other common West-Indian species: E. Lucunter and Brissus columbaris. There is no description appended to the diagnosis in the M. L. U., where also the diagnosis is perverted by a serious misprint: »niger» for »integer», rightly given in both editions of the S. N.

In the collection a specimen is preserved of the very common West Indian species generally known by the name of rosaceus. It is placed in the same box with the foregoing and over it, but there is no printed label.

In the diagnosis the third term: »integer» answers to »sublobatus», the third term in that of the E. rosaceus, and the closing words of this: »superficie punctata», correspond to »superficie reticulata» in the E. reticulatus. The difference in the sculpture of the surface is, however, very slight, the tubercles being perhaps somewhat more crowded in the E. reticulatus, in particular, as usual, on the ventral side and near the margin, where the reticular disposition of the granula marking the deepened scrobicules is rather more distinct.

Of the two references the one to Sloane only holds good, and it is worth remarking that in the M. L. U. 1764 this is given: »fig. 7, 8, 9, 10», but in the S. N. ed. 10, 1758: »f. 7—10», the reference *in extenso* at the former place suggesting that Linnæus already in 1754 inserted the two new species of

Echinoids into his manuscript of the M. L. U., and afterwards, when preparing the tenth edition of the S. N. in 1757, abridged this quotation.

GUALTIERI's t. 110, f. *D*, represents a species unknown to LINNÆUS, which in time became the Clypeaster scutiformis LAMCK.

LÜTKEN who took care to consult the M. L. U., long ago had a presentiment that it would be rational to give the name of reticulatus L. to the species with the habitat: »Oceanus Americanus», and the name rosaceus to the Cl. placunarius AUCT., a view that has been singularly confirmed by the presence of the type specimen of the latter in the Queen's Cabinet, and by the emendation of its diagnosis. When LINNÆUS in 1752 described that Asiatic species as his E. rosaceus, he was unacquainted with the American one, and subjoined under the former all figures at hand, that by their general character appeared to associate with it. Later he added KLEIN, t. 17, f. *A*, and t. 18, f. *B*, which represent his E. reticulatus, and lastly, in the S. N. ed. 12, 1767, the two figures in SEBA, t. 11, f. 2, 3, of which it is expressly stated that the former is from Asia, the latter from America. There can, however, be no doubt that both represent the well-known West Indian species:

Clypeaster reticulatus L.

SLOANE, Jamaica, t. 242, f. 6, 7, 8, 9 et 10, 11. orig., 1725. — KLEIN, Disp. p. 29: Scutum angulare humile, *α*), t. 17, f. *A*, t. 18, f. *B*, orig., 1734. — KLEIN, gall., p. 85, t. 9, f. *B*, imit. Klein, 1754. — SEBA, Thes., t. 11, f. 2, 3, orig., 1759. — KNORR, Del., t. *D1*, f. 12, orig., 1778.

1758. Echinus reticulatus L. S. N. ed. 10, p. 666.
» » » 1764. M. L. U., p. 714.
1767. S. N. ed. 12, p. 1104.
» » » 1770. HOUTTUYN, Natuurl. Hist., XIV, p. 524, t. 114, f. 7, orig.
» » » 1775. ST. MÜLLER, Natursyst., VI, p. 154, t. 8, f. 7, imit. Houttuyn.
1816. Clypeaster rosaceus (*non* L.) LAMARCK., An. s. v., III, p. 14, excl. var.

1816.	Clypeaster rosaceus (*non* L.)	1817. BLAINV. Dict. sc. n., IX, p. 449.
	» » »	1827. BORY DE ST. VINC., Enc. Méth., Expl., p. 141, t. 144, f. 7, 8, imit. Klein.
	» » »	1830. BLAINV., Dict. s. n., LX, p. 197.
	» » »	1834. ID., Man. d'Act., p. 216, t. 17, f. 1, 2, orig.
	» » »	1837. DESMOULINS, Etudes, p. 212.
	» » »	1846. M. EDWARDS, CUV., R. A. ed. ill., Zooph., t. 16, f. 1, orig.
	» » »	1847. AG. DES., C. R., p. 71.
	» » »	1861. MICHELIN, Mon. Clyp., p. 110, t. 13, f. solito compressior, orig.
	» » »	1864. LÜTKEN, Bidrag, p. 100.
	Echinanthus » »	1855. GRAY, Cat., p. 4.
	» » »	1872. AL. AG., p. 106, 311, t. XI*d*, f. 1, 2; t. XI*f*, f. 1—18; t. XIII, f. 9, orig.

16. Echinus placenta L.

Echinus planus, orbiculatus, ambulacris quinis bipartitis, ano marginali.

Prælectiones 1752.

Gualtieri, t. 110, f. G.

S. N. ed. 10, 1758, M. L. U., 1764, et S. N. ed. 12, add.

Rumph. mus. t. 14, f. G.
Pet. amb. t. 11. f. 5.
Breyn, echin. 64. t. 7. f. 7. 8.
Klein, echin. t. 20, f. A, B. **(ed. germ.)**

S. N. ed. 10 et 12.

Habitat in Oceano meridionali.

Testa orbiculata, plana, inermis, margine quinquies obsolete emarginato, aequali: unica emarginatura profundiore; ante hanc foramen in pagina superiore. *Supra* striata.
Foramen centrale obtuse quinquangulare.
Radii 5 alterni, lineares, excavati.
Subtus striata punctis minimis, eminentibus, circulo inscriptis.
Foramen centrale obtuse quinquangulare, cinctum area rotundo-pentagona.
Radii 5 lineares, superioribus oppositi.
5 latiores obsoleti.

The Lecture of 1752 has: »is called Placenta from its being flat as a pancake».

In the collection there are two well-preserved specimens with printed labels attached: Echinus placenta. »Foramen centrale» refers to the somewhat depressed »centrum». The »Radii lineares excavati» are the impressed median sutures

of the ambulacra. — The words: »ano marginali» are not in the original diagnosis of the Lectures.

There never was any doubt about the species.

Arachnoides placenta L.

Breyn, Sched. p. 64, t. 7, f. 7, 8, orig., 1732. — Klein, Disp., p. 33, t. 20, f. *A*, *B*, orig. — Gualtieri, t. 110, f. *G*, orig. — Klein, ed. gall., p. 98, t. 11, *A*, imit. Klein, 1754.

1758. Echinus placenta L. S. N. ed. 10, p. 666.
1764. M. L. U., p. 714.
1767. S. N. ed. 12, p. 1105.
1770. Houttuyn, Nat. Hist. 14, p. 525.
1775. St. Müller, Nat. Syst., VI, p. 154.
Scutella » » 1816. Lamck., An. s. v., III, p. 11.
1827. Blainv., Dict. sc. n., XLVIII, p. 225.
1827. Enc. Méth. t. 143, f. 11, 12, imit. Klein.
1837. Desmoulins, Etudes, p. 228.
Echinodiscus » » 1830. Blainv., Dict. sc. n., LX, p. 199.
1834. Id., Man. d'Act., p. 218.
Arachnoides » » 1841. Agassiz, Mon. Scut., p. 94, t. 21, f. 35—42.
» 1855. Gray, Cat., p. 13.
1872. Al. Agassiz, Rev., p. 90, 531, t. 13*b*, f. 1, 2.
1874. Lovén, Etudes, t. 51.

Leske, who says he had never seen this species, gives descriptions from other authors.

17. Echinus orbiculus L.

Echinus planus (lobatus), (suborbiculatus), ambulacris quinis ovalibus, ano (remoto) subremoto.

α. Echinus planius lobatus, ambulacris quinis ovalibus. Foraminibus nullis pervius, lobatus.

Gualt. test. t. 110, f. F. F.

S. N. ed. 10, 1758; add.

Klein echinod. t. 22, f. E. F.

S. N. ed. 12, 1767, add.

Seba mus. 3, t. 15, f. 15. 16, 19. 20. 1. 2.

β. Echinus planus lobatus, ambulacris quinis ovalibus, foraminibus duobus pervius, lobatus.

Gualt. test. t. 110. f. H. H.

S. N. ed. 10, 1758, et M. L. U., 1764, add.

Breyn. echin. 64, t. 7, f. 5, 6.

S. N. ed. 10, 1758, et 12, 1767, add.

Klein ech. t. 22, f. A, B. (ed. germ.)

S. N. ed. 10 et 12.

γ. Foraminibus quinque pervius, indivisus.
Pet. Mus. 19, f. 125.
Gualt. test. t. 110, f. E, E.
Klein echin., t. 21, f. C, D. (ed. germ.)

S. N. ed. 12, add.

Hugh. Barbad. 280, t. 24, f. 3, 4.
Seba mus. 3, t. 15, f. 7. 8, 9, 10.

S. N. ed. 10 et ed. 12.

δ. Foraminibus nullis pervius, indivisus.
Gualt. test. t. 110. f. B.
Breyn. echin. 64, t. 7, f. 1, 2.

S. N. ed. 10 et 12.

Habitat in M. indico.

Of this Linnean species no specimen has been left in the collection. From its absence in the list of THUNBERG it may be concluded that it had been lost at Drottningholm during the lifetime of LINNÆUS and perhaps even before 1754, and that this is the cause of the confusion. Its limits were altered considerably in the course of time. In 1752 LINNÆUS dictated: »Echinus planus, lobatus, ambulacris quinis ovalibus. Is called the operculum. GUALTIERI, t. 110, f. *E, F, H.* It is divided into several lobes which do not always observe the like number and form; hence the old authors have split it into four species.» It follows from the term »lobatus», thus explained, and from the reference to GUALTIERI, that LINNÆUS originally had in view the two West African species, which now constitute the genus Rotula: the β and γ of the M. L. U., the former being the R. digitata LAMCK., (GUALTIERI's *H*, *H*[1]), the latter the R. dentata LAMCK. He had observed that during growth their lobes increase in number and take altered shapes, and thence was led to regard them as varieties of one and the same species, into which he included also the West Indian Mellita pentapora GM., in the five »foramina» of which he thought he saw the beginning of a division into separate lobes.

In the M. L. U., published a long time afterwards, in 1764, this view is maintained without modification, and the detailed diagnoses of the β and the γ even seem to indicate that LINNÆUS had an eye to their distinctness as species. Long before, however, in the S. N. ed. 10, 1758, he had added a fourth form: »δ, foraminibus nullis pervius, indivisus», the present Laganum orbiculare GM., and for its sake had struck out the word »lobatus» of the diagnosis, and replaced it by »suborbiculatus». By this procedure the Echinus orbiculus L. became a »collective species», and so it remained in the S. N. ed. 12, 1767. Its name must be dropped, provided it may not, — as has been done in many similar cases — be applied to the one form alone, for which it was originally intended, the α of the S. N. ed. 10, the Rotula dentata LAMCK., and the other Linnean varieties be placed under their respective species.

[1]) It is to be remembered that GUALTIERI's t. 110, f. *F, F*, is a Rotula digitata (*H, H*) in which the two anterior »foramina» have broken through the margin so as to produce incisions, and that, in the drawing, the excretory opening has been misplaced. It is the Rotula Gualtierii of GRAY, Cat., p. 18, rightly transferred by AL. AGASSIZ to the Rotula digitata.

Among the references subjoined in the S. N. ed. 10, the one under γ: »PETIVER, Mus. 19, f. 125», is nowhere to be found. It probably means: PET. Mus. t. 126, f. 10, a wretched imitation of BOCCONE's[1]) Echinus dentatus, compressus, Spatago affinis», which gives the Rotula dentata LAMCK., and ought to stand under α, the γ of the M. L. U. Of the references to SEBA, t. 15, added in the S. N. ed. 12, the f. 1, 2 belong to the Echinodiscus auritus, and f. 7, 8, to Mellita sexforis, which is also the species figured in HUGHES' Barbadoes, p. 280, t. 26, f. 3, 4.

All that LINNÆUS ever wrote on Echinoids is contained within the space of a few pages and was a few days' work at Drottningholm, in 1752 and 1754, the only time of his life he could allot to this part of the Animal Kingdom. He never reverted to it in after years. What he had written down, in the Queen's Cabinet, on the schedules from which in the ensuing autumn he dictated to his pupils, remained, save for a few additions, unaltered all through his subsequent zoological works.

The seventeen species here commented upon were all known to LINNÆUS from actual observation, and he never admitted any on the authority of others. When he was called away, from studies to which he had devoted himself for many years, to far distant regions of the biological firmament, they were all that he sighted, out of the whole constellation of the Echinoids all but unknown to him before. It may easily be believed that to him they were »a thesaurus», but the collection they formed was in reality, even for that time, of but modest pretensions; the Dutch had not permitted their choicer rarities to get abroad and adorn foreign Museums. Had the splendid Astropyga radiata and Plagionotus pectoralis from the cabinet of JONAS WITSEN at Amsterdam, the Echinolampas oviformis, the Brissus carinatus, and the Metalia sternalis, all figured in the work of SEBA, and the Lobophora bifissa in that of RUMPHIUS, been represented in the Queen's Cabinet, and along with them such other forms more or less recognisable in preceding authors, as the Temnopleurus toreumaticus in KLEIN's book, or the Microcyphus foliatus in GUALTIERI, and had LINNÆUS

[1]) Recherches, t. ad p. 273.

been acquainted with such common species near at hand as the Strongylocentrus dröbakensis and the Spatangus purpureus, all these materials would have afforded him a richer field of inquiry and given due expansion to his conception of the Echinoidean type, but the increased variety of different forms would not have induced him to regard them all otherwise than as members of one single genus. Before his time some authors, in their attempts to reduce into order the animal forms known to them, had thought to create natural genera by fixing on certain preconceived ideas of different structural combinations, and then inserting the species at hand into the compartments of the framework thus contrived, sometimes even with one or the other place prudently left open, in reserve for eventual accessions[1]). Methods like this must have appeared »absurd» enough to one who, like LINNÆUS, taught[2]) that the Genus is given in Nature, and laid down the well-known maxim:

Scias Characterem non constituere Genus, sed Genus Characterem.
Characterem fluere e Genere, non Genus e Charactere.
Characterem non esse, ut Genus fiat, sed ut Genus noscatur.

In the whole of the Echinoids before him he saw only another of the many generical groups he had distinguished, and most of which still survive, developed into Families, Orders and even Classes rich in species distributed among numerous genera of narrower limits. Within his genus Echinus, however, scattered members of its type as were the species he knew or at any time saw, and brought together by chance rather than by selection, he was soon familiar with their leading features, created a terminology, and keenly appreciating even minor characters easily overlooked, caused them to reveal their different degrees of significance and affinity, and variously to approximate into beginnings of natural divisions, destined to attain future importance. First among the

[1]) Genera hinc sola natura duce, constituenda esse, secundum dictorum foraminum (aperturæ oris et ani) positionem, decrevi, moxque cum meis Echinis feci periculum; quod mihi in distributione eorum in Museo meo satis cessit feliciter: BREYN, Schediasma, p. 49. — KLEIN in his Tabula generalis Methodi Zoologicæ has: Animalia pedata, Cap. I, Sect. II, Class. IV. Pedum anteriorum digiti conjuncti, posteriorum fissi; ubi talia occurrunt. Dispositio Echinodermatum, p. 68. Compare CARUS, Gesch. d. Zool. in Deutschl., p. 477.

[2]) Phil. Bot., 159, p. 100; 162, p. 101; 169, p. 119.

Regulares he placed the huge Echinus esculentus, which still remains at the head of its now otherwise limited genus. By the common feature of the »puncta semipertusa», the lacunes of the epistroma, he connected the two: Echinus globulus and E. sphæroides, and now it characterises the family of the Temnopleuridæ. He strongly pointed out, as standing forth among the rest in close relation, the Echinus saxatilis and E. Diadema, and the two are the nucleus of our family of the Diadematidæ. And just before them the peculiar aspect of its poriferous zones led him to place the heteropodous Echinus Lixula, and immediately after them the Echinus Cidaris, with its perforated mamelons, while the three concluding species represent the family of the Echinometræ. Among the Irregulares he recognised two types, the Spatangidæ and the Clypeastridæ, and placed these last, as the most divergent, at the farthest from the Echini proper, and with them ended the whole series. Thus he sent out his genus Echinus, like so many others, fraught with sound germs of future systematic development.

Explication of the plates.

Plate 1.

The first schedule of the MS, in the handwriting of LINNÆUS, of the Museum Ludovicæ Ulricæ; fac-simile. Pag. 10.

Plate 2.

Fig. 1—3, the original specimen of the Echinus sphæroides L.; natural size. The fig. 2 presents in the middle the interradium 2. Pag. 68.

Plate 3.

Fig. 1—3, the largest of the five original specimens of the Echinus Lixula L. The fig. 3 presents in the middle the interradium 4. Pag. 80, 97.

Fig. 4, 5, other original specimens.

Fig. 6, the original specimen of KLEIN's Cidaris assulata pustulosa β, in the Museum of the University at Erlangen. Pag. 85.

Fig. 7, 8, and 9, specimens from the Bight of Guinea. Pag. 103.

All the figures natural size.

Plate 4.

Fig. 1—3, the original specimen of the Echinus Diadema L., natural size. The fig. 2 presents in the middle the ambulacrum I. Pag. 125.

Plate 5.

Fig. 1—2, the original specimen of the Echinus Cidaris L., natural size. The fig. 2 presents in the middle the interradium 4. Pag. 138.

Plate 6.

Fig. 1, the original specimen of the Echinus Spatagus L.; natural size. Pag. 160.

Fig. 2, the original specimen of the Echinus rosaceus L.; natural size. Pag. 171.

Plate 7.

Fig. 1, a part of the test of the Echinus Lixula L., showing the epistroma. Pag. 86.

Fig. 2, the calycine system and surrounding parts in a specimen of the same from Liberia. Pag. 103.

Fig. 3, the epistroma in the Arbacia spathuligera VAL. Pag. 86.
Fig. 4, the same in the Arbacia punctulata LAMCK. Pag. 86.
All the figures magnified.

Plate 8.

Fig. 1—8, early states and development of the epistroma in the Arbacia æquituberculata BLV. Pag. 87.
All the figures magnified.

Plate 9.

Fig. 1—6, early states and development of the epistroma in the Arbacia æquituberculata BLV. Pag. 89.
Fig. 7, 8, the same in the Arbacia stellata BLV. Pag. 91.
All the figures magnified.



A.

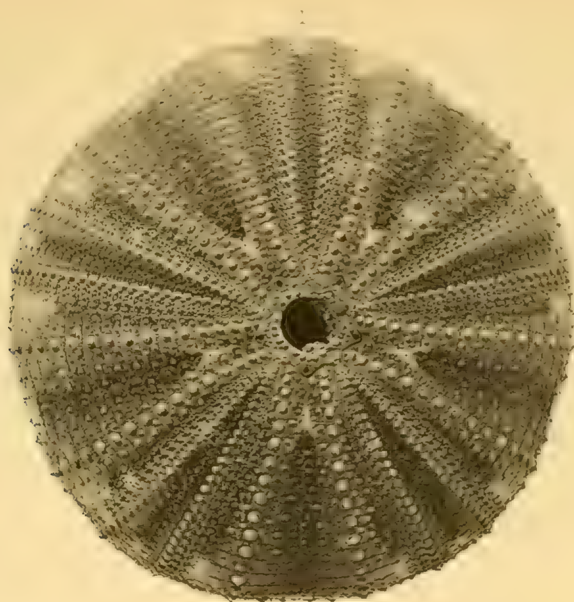
Scarabæus thorace cornu maximo incurvo subtus [illegible]
capitis cornu recurvo superne dentato.
Pet. gaz. t. 70. f. 1. [illegible]
magnitudine infra Rhinocerotem [illegible]
Habitat in Guinea, Martinica
Thorax niger glaber desinens anterius in cornu
toto corpore longius subulatum, glabrum,
subtus griseo barbatum longitudinaliter,
in medio utrinque denticulo obliquo [illegible]
[illegible], apice cornu emarginato.
Caput porrigitur in cornu compressum [illegible]
acuminatum, [illegible] 4 denticulis a latere
superiore notatum, glabrum, thorace brevius.
Antennæ fissiles articulis [illegible], ad [illegible]
[illegible] ovato [illegible]
Scutellum parvum triangulare.
Elytra ovalia convexa versus apicem declivia
glauca glabra, punctis fuscis [illegible]
adspersa.
Abdomen a longe [illegible]
[illegible]
Alæ [illegible].
Femora glabra, tibiis apice 4 spinis pal-
[illegible]
[illegible]
[illegible]
Color ater totius, exceptis elytris glaucis.

Varietas datur minor, thorace utrinque cornibus
2 brevibus antrorsum versis, nec dentibus in
latere cornu thoracis [illegible].

Museum Ludovicæ Ulricæ.

The first schedule of the original manuscript

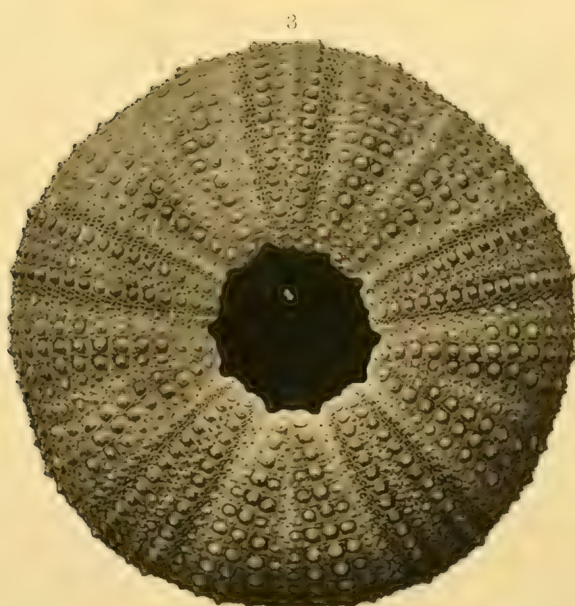
1



2



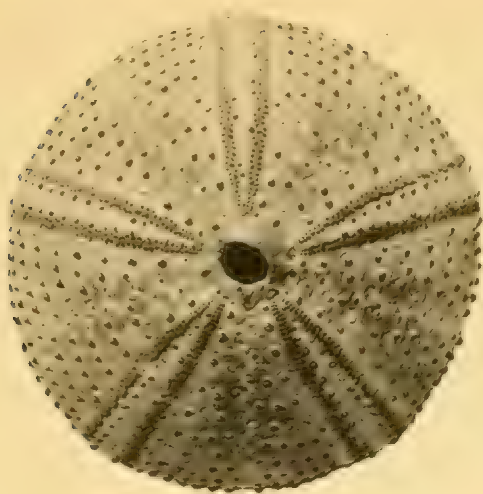
3



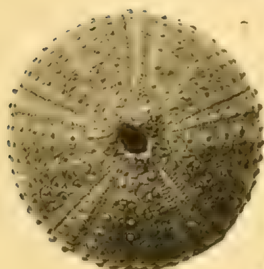
Echinus sphæroides L.

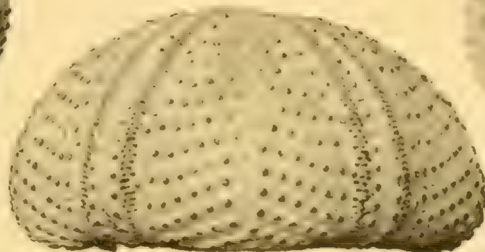
Prototypen.

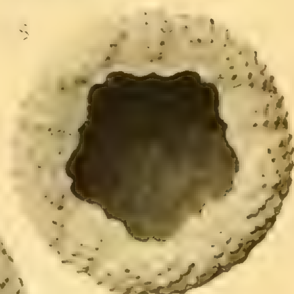
LJUSTRYCK AF J JÆGER, STOCKHOLM.

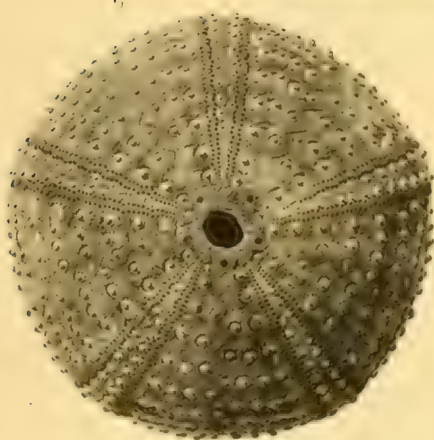


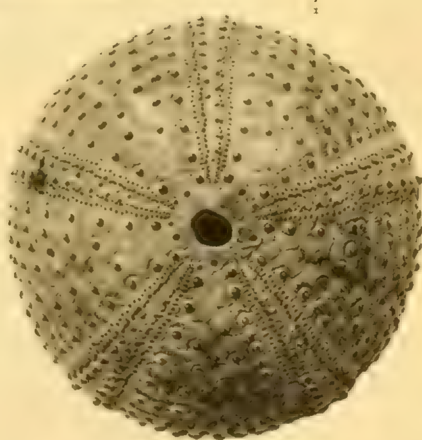




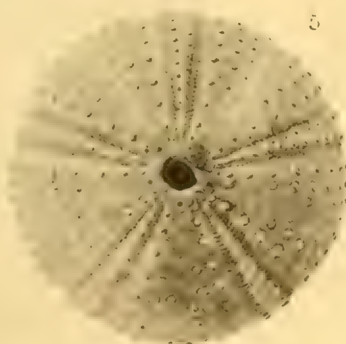








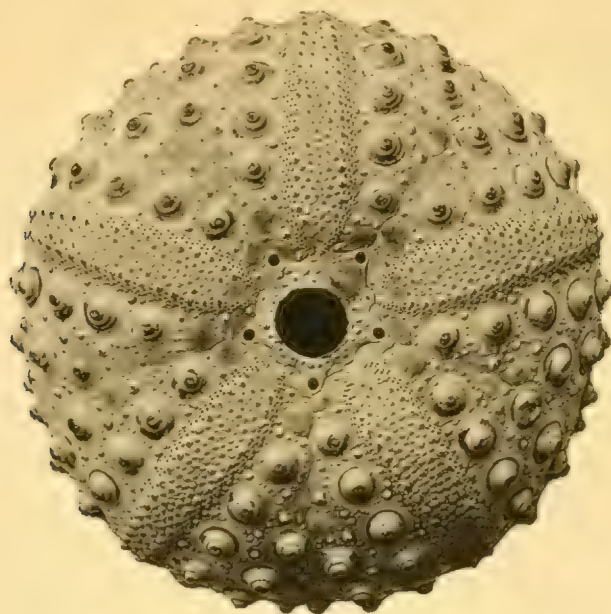


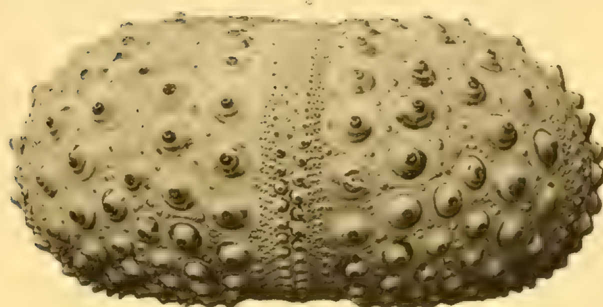


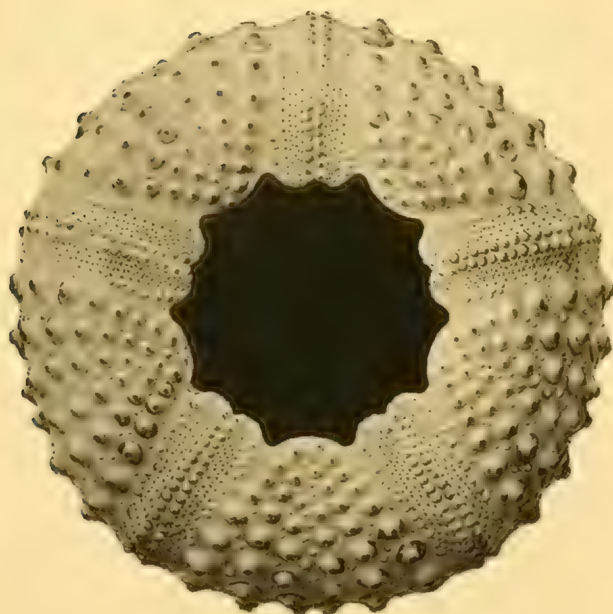
Echinus Lixula L.

6 Exempl. Kleini 1-5 Prototypa [illegible]-9 e Sinu Guinaico.

LJUSTRICK [illegible]



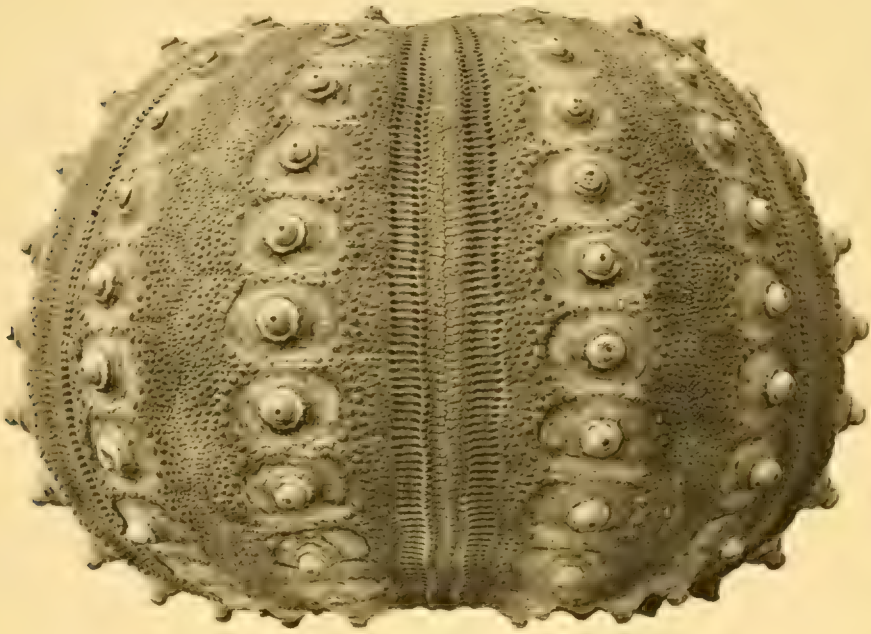


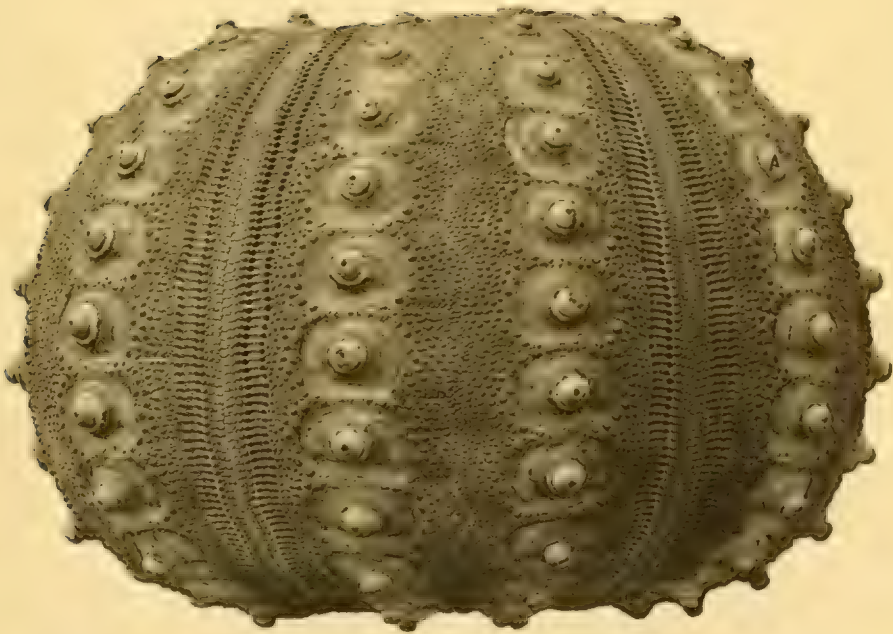


Echinus Diadema L.

Prototypen.

AF J JAGER, STOCKHOLM





Echinus Cidaris L.

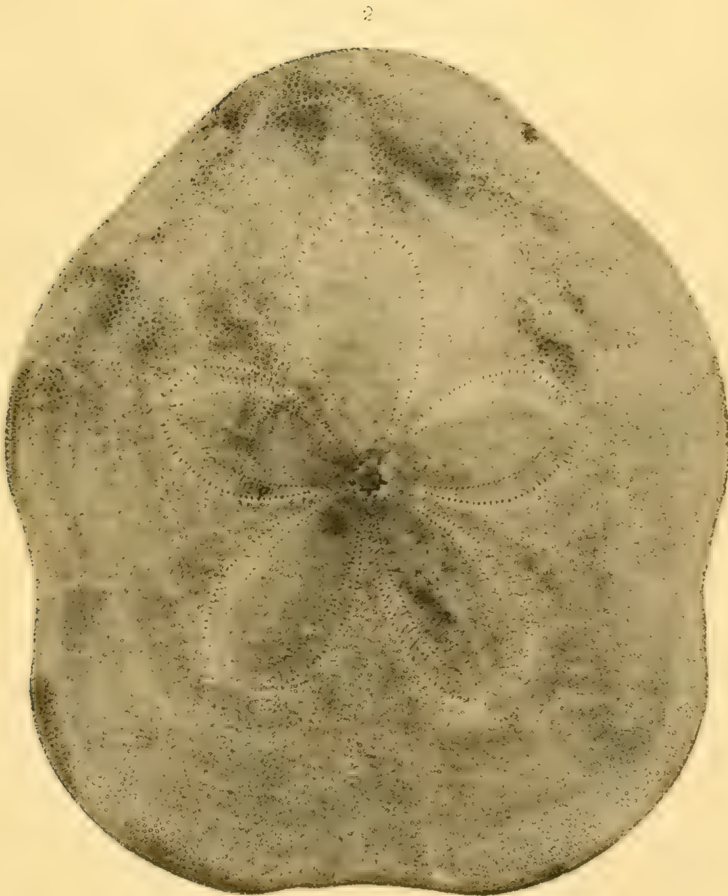
Prototypen.

LJUSTRYCK AF J. JÆGER, STOCKHOLM

1



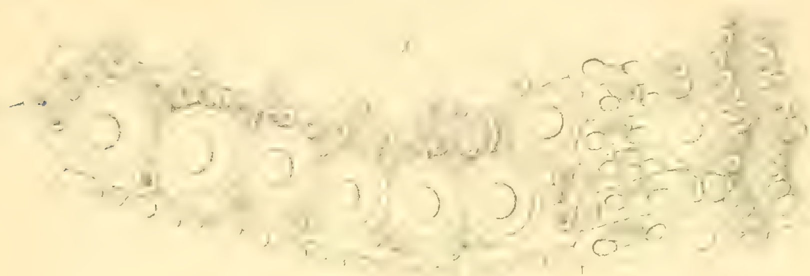
2



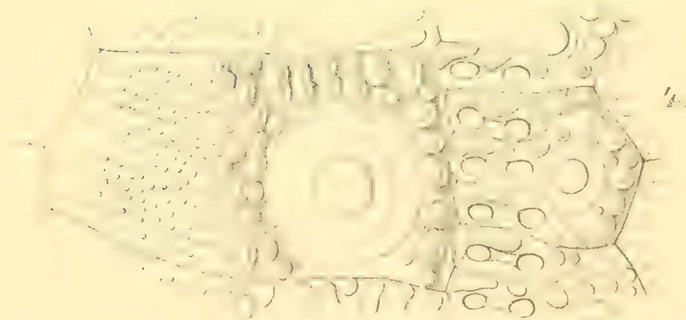
1. Echinus Spatagus L. 2. Echinus rosaceus L.

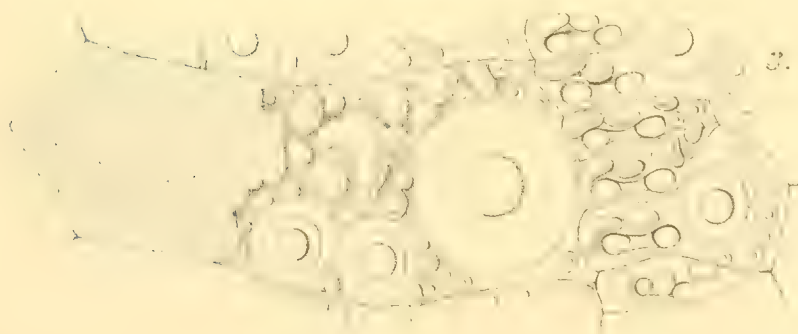
Prototypa.

LJUSTRYCK AF J JÆGER, STOCKHOLM.



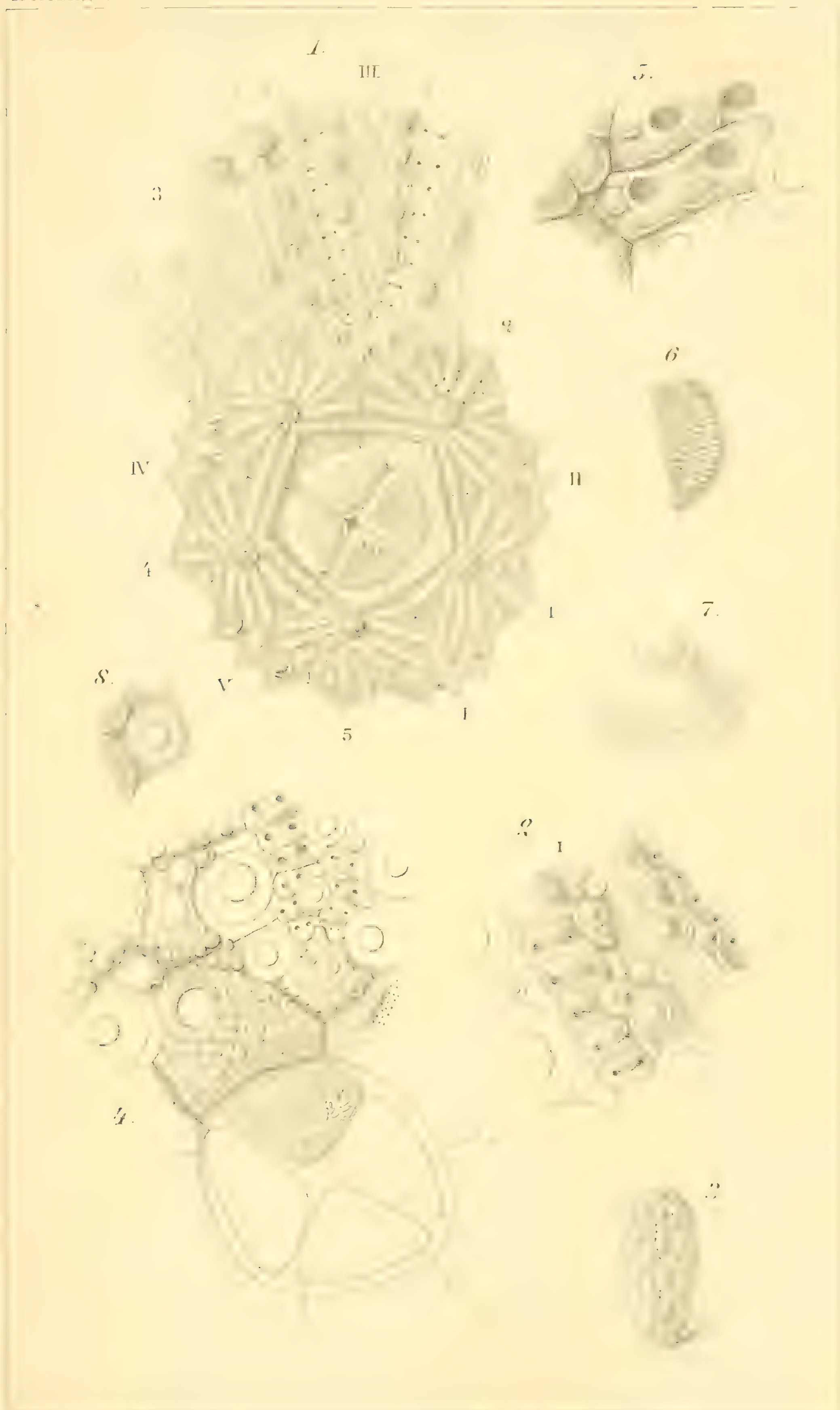






A. M. Westergren del. Lovén dir. Lith. W. Schlachter, Stockholm.

1, 2. Arbacia Lixula L. 3. A. spathuligera VAL. 4. A. punctulata LAMK.



A. M. Westergren del. Lovén dir. Lith. W. Schlachter, Stockholm.

Arbacia æquituberculata BLV.



A. M. Westergren del. Lovén dir. Lith. W. Schlachter, Stockholm.

1–6. Arbacia æquituberculata BLV. 7, 8 A. stellata BLV.

